

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA



DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB DE REGISTRO DE
EVALUACIONES PARA EL SEGUIMIENTO, CONTROL DEL
RENDIMIENTO Y APOYO ACADÉMICO DE LOS ALUMNOS DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA “14613 JORGE DUBERLY BENITES
SÁNCHEZ” – CHULUCANAS

PRESENTADA POR
JENNIFFER BRIGITTE VALLADARES RUIZ

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERA INFORMÁTICA

PIURA, PERÚ

2018

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA



DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB DE REGISTRO DE
EVALUACIONES PARA EL SEGUIMIENTO, CONTROL DEL
RENDIMIENTO Y APOYO ACADÉMICO DE LOS ALUMNOS DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA “14613 JORGE DUBERLY BENITES
SÁNCHEZ” – CHULUCANAS

PRESENTADA POR
JENNIFFER BRIGITTE VALLADARES RUIZ

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERA INFORMÁTICA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
SISTEMAS DE INFORMACIÓN

PIURA, PERÚ

2018

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA



TESIS PRESENTADA COMO REQUISITO PARA OPTAR EL TÍTULO
PROFESIONAL DE INGENIERO INFORMÁTICO

DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB DE REGISTRO DE
EVALUACIONES PARA EL SEGUIMIENTO, CONTROL DEL
RENDIMIENTO Y APOYO ACADÉMICO DE LOS ALUMNOS DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA “14613 JORGE DUBERLY BENITES
SÁNCHEZ” – CHULUCANAS

JENNIFFER BRIGITTE VALLADARES RUIZ
TESISTA

DR. RIGO FELIX REQUENA FLORES
ASESOR

MSc. LUIS ARMANDO SAAVEDRA
YARLEQUÉ
CO-ASESOR

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA



TESIS PRESENTADA COMO REQUISITO PARA OPTAR EL TÍTULO
PROFESIONAL DE INGENIERO INFORMÁTICO

DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB DE REGISTRO DE
EVALUACIONES PARA EL SEGUIMIENTO, CONTROL DEL
RENDIMIENTO Y APOYO ACADÉMICO DE LOS ALUMNOS DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA “14613 JORGE DUBERLY BENITES
SÁNCHEZ” – CHULUCANAS

JURADO

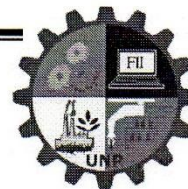
Dr. PEDRO A. CRIOLLO GONZÁLES
PRESIDENTE

ING. WILFREDO CRUZ YARLEQUÉ
VOCAL

ING. MARTÍN E. HERRERA LOZADA.
SECRETARIO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL
DECANATO



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Los Miembros del Jurado Calificador de la Tesis denominada: «**DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB DE REGISTRO DE EVALUACIÓN PARA EL SEGUIMIENTO, CONTROL DEL RENDIMIENTO Y APOYO ACADEMICO DE LOS ALUMNOS DE LA INSTITUCION EDUCATIVA 14613 JORGE DUBERLY BENITES SÁNCHEZ - CHULUCANAS**», presentado por **JENNIFER BRIGITTE VALLADARES RUIZ**, Bachiller en **INGENIERÍA INFORMÁTICA**, asesorada por el **Dr. RIGO FELIX REQUENA FLORES** y co asesorada por el **ING. LUIS ARMANDO SAAVEDRA YARLEQUE**; reunidos para la sustentación de ésta y luego de escuchar su exposición y las respuestas a las preguntas formuladas, la declaran:




Con el Calificativo:

APROBADA
BUENO

En consecuencia la sustentante se encuentra **apta** para recibir el título profesional de **INGENIERO INFORMÁTICO** conforme a Ley.

Piura, 23 de Febrero del 2018


Dr. PEDRO ANTONIO CRIOLLO GONZALES
PRESIDENTE – JURADO CALIFICADOR


ING. WILFREDO CRUZ YARLEQUE
VOCAL – JURADO CALIFICADOR


ING. MARTIN EDUARDO HERRERA LOZADA
SECRETARIO – JURADO CALIFICADOR

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a Dios y a ese angelito que desde el cielo me cuida, a mí a mi padre Juan Carlos Valladares Sánchez a mi madre María del Pilar Ruiz Rosales a mi hermana Karla Daniela Valladares Ruiz por el apoyo incondicional, su confianza puesta en mí hasta el día de hoy y su motivación para seguir después de haber caído, a los que esperaban mi fracaso en cada paso que daba, a todos ellos les dedico esta tesis.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar agradecer a Dios por haberme dado una nueva oportunidad de vida por haberme hecho volver a nacer, también le agradezco mi familia por el apoyo y la confianza brindada, a Alex Javier Garcia Panta por motivarme a seguir adelante en los momentos de desesperación y a mis amigos que de una manera u otra me ayudaron.

Agradecer también a mi asesor al Dr. Requena Flores Rigo Felix, a mi co-asesor el MSc. Saavedra Yarlequé Luis Armando y al Dr. Saavedra Arango Moisés David por su guía y apoyo en la carrera por hacer que siempre de todo de mí y a dar más del 100% también agradecer a los diferentes docentes quienes me han apoyado para poder culminar esta investigación.

ÍNDICE

Contenido

DEDICATORIA	VI
AGRADECIMIENTO.....	VI
ÍNDICE.....	VII
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	XI
ÍNDICE DE TABLAS	XIII
ÍNDICE DE GRÁFICOS	XV
RESUMEN	XVIII
ABSTRACT	XV
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	4
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	4
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	6
1.3. JUSTIFICACIÓN	6
1.4. IMPORTANCIA.....	7
1.5. BENEFICIARIOS.....	7
1.6. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	8
1.6.1. General.....	8
1.6.2. Específicos.....	8
1.7. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	8
1.7.1. General.....	8
1.8. IDENTIFICACIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	8
1.8.1. Variables de la investigación.....	8
1.8.2. Indicadores.....	9
1.8.3. Operacionalización de variables	11
1.9. METODOLOGÍA MÉTODOS Y MATERIALES	12

1.9.1.	<i>Tipo y Nivel de la investigación</i>	12
1.9.2.	<i>Modelo teórico</i>	12
1.9.3.	<i>Diseño de investigación</i>	13
1.9.4.	<i>Métodos e instrumentos de medición o recolección de datos e información</i>	13
1.9.5.	<i>Tipo y técnicas de muestreo, unidad de análisis, población y selección de muestras.</i>	13
1.9.6.	<i>Métodos, técnicas y uso de software de tratamiento y análisis de datos.</i>	15
CAPÍTULO II: REVISIÓN DE LITERATURA O MARCO TEÓRICO		17
2.1.	MARCO INSTITUCIONAL	17
2.2.	BASES TEÓRICO CIENTÍFICAS	21
2.2.1.	<i>Registro de evaluación</i>	21
2.2.2.	<i>Sistemas de información</i>	22
2.2.3.	<i>Sistemas informáticos</i>	25
2.2.4.	<i>Tecnología Web</i>	27
2.2.5.	<i>Arquitectura Cliente Servidor.</i>	28
2.2.6.	<i>Sistema Web</i>	32
2.2.7.	<i>Sitio Web</i>	33
2.2.8.	<i>Seguridad Web</i>	36
2.2.9.	<i>Metodología de desarrollo del software</i>	38
2.2.10.	<i>Framework</i>	40
2.2.11.	<i>Bases de datos</i>	44
2.2.12.	<i>UML</i>	45
2.2.13.	<i>JSON</i>	46
2.2.14.	<i>DropzoneJS</i>	51
2.2.15.	<i>SweetAlert</i>	52
2.2.16.	<i>Bootstrap</i>	53
2.3.	ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	56
CAPÍTULO III: ANÁLISIS, DISEÑO Y CONCEPCIÓN DEL SISTEMA		60
3.1.	ANÁLISIS – FASE INICIAL	60
3.1.1.	<i>Modelado del negocio</i>	60
3.1.2.	<i>Reglas del negocio</i>	61
3.1.3.	<i>Diagrama de caso de uso del negocio</i>	61
3.1.4.	<i>Modelado de requerimientos</i>	67
3.1.5.	<i>Diagrama de objetos del negocio</i>	72
3.1.6.	<i>Diagrama de dominio del problema</i>	77

3.1.7.	<i>Diagrama de caso de uso de requerimientos</i>	<i>78</i>
3.2.	DISEÑO - FASE DE LA EVOLUCIÓN.....	102
3.2.1.	<i>Diagrama de colaboraciones.....</i>	<i>102</i>
3.3.	CONCEPCIÓN – FASE DE CONSTRUCCIÓN.....	114
3.3.1.	<i>Diagrama de secuencia</i>	<i>114</i>
3.3.2.	<i>Diagrama de clases</i>	<i>126</i>
3.3.3.	<i>Diagrama de datos</i>	<i>127</i>
3.3.4.	<i>Diagrama de despliegue</i>	<i>128</i>
3.3.5.	<i>Diagrama de componentes</i>	<i>129</i>
3.3.6.	<i>Diseño de la base de datos</i>	<i>130</i>
3.3.7.	<i>Diseño de interfaces de la implementación.....</i>	<i>131</i>
3.3.8.	<i>Diseño de la seguridad del sistema Web.....</i>	<i>140</i>
3.4.	TRANSICIÓN – FASE DE TRANSICIÓN.....	153
3.4.1.	<i>Pruebas.....</i>	<i>153</i>
3.4.2.	<i>Instalación – Configuración</i>	<i>157</i>
3.4.3.	<i>Soporte</i>	<i>159</i>
	CAPÍTULO VI: VERIFICACIÓN, VALIDACIÓN Y COSTOS.....	161
4.1.	VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN DEL SISTEMA	161
4.1.1.	<i>Constancia de validación.....</i>	<i>161</i>
4.2.	RESULTADOS DE LA VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN.....	162
4.2.1.	<i>Resultados obtenidos</i>	<i>162</i>
4.3.	MEDIDAS DE EFICIENCIA DEL SISTEMA.....	164
4.4.	VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS	165
4.4.1.	<i>Análisis de las variables dependientes.....</i>	<i>165</i>
4.4.2.	<i>Análisis de indicadores.....</i>	<i>166</i>
4.4.3.	<i>Conclusiones de la hipótesis.....</i>	<i>170</i>
4.5.	COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA.....	170
4.5.1.	<i>Costos de recursos humanos.....</i>	<i>170</i>
4.5.2.	<i>Costo de recursos materiales.....</i>	<i>171</i>
4.5.3.	<i>Costo de servicios.....</i>	<i>171</i>
4.5.4.	<i>Costo total de presupuesto.....</i>	<i>172</i>

CONCLUSIONES	174
RECOMENDACIONES	175
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	176
ANEXOS.....	181
ANEXO 1. GUÍAS DE OBSERVACIÓN	182
<i>A - 1. Número de sesiones y evaluaciones registradas bimestralmente – Pre Test</i>	<i>182</i>
<i>A - 2. Número de sesiones y evaluaciones registradas bimestralmente – Post Test.....</i>	<i>184</i>
<i>B - 1. Tiempo promedio en la transcripción de las notas a las libretas – Pre Test.....</i>	<i>186</i>
<i>B - 2. Tiempo promedio en la transcripción de las notas a las libretas – Post Test.....</i>	<i>190</i>
<i>C - 1. Tiempo promedio en la entrega de registros – Pre Test</i>	<i>194</i>
<i>C - 2. Tiempo promedio en la entrega de registros – Post Test</i>	<i>196</i>
<i>D - 1. Tiempo promedio de consultas atendidas diariamente – Pre Test.....</i>	<i>198</i>
<i>D - 2. Tiempo promedio de consultas atendidas diariamente – Post Test</i>	<i>201</i>
<i>E. Número de visitas vía Web – Post Test.....</i>	<i>204</i>
<i>F. Promedio de visitas al módulo de sesiones – Post Test.....</i>	<i>205</i>
ANEXO 2. LIBRETAS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 14613.....	206
<i>Anexo a. Libreta de nivel Inicial.....</i>	<i>206</i>
<i>Anexo b. Libreta de nivel Primaria.....</i>	<i>208</i>
<i>Anexo c. Libreta de nivel Secundaria</i>	<i>210</i>
ANEXO 3. LIBRETAS GENERADAS POR EL SISTEMA WEB DE REGISTRO DE EVALUACIONES PARA EL SEGUIMIENTO, CONTROL DEL RENDIMIENTO Y APOYO ACADÉMICO DE LOS ALUMNOS (SCRAASOFT).	212
<i>Anexo a. Libreta de nivel Inicial.....</i>	<i>212</i>
<i>Anexo b. Libreta de nivel Primaria.....</i>	<i>213</i>
<i>Anexo c. Libreta de nivel Secundaria</i>	<i>214</i>

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Organigrama de la I.E. “14613 Jorge Duberly Benites Sánchez”	20
Ilustración 2. Actividades que realiza un sistema de información.	23
Ilustración 3. La Pirámide de los diferentes Tipos de Sistemas de Información.....	24
Ilustración 4. Estructura, Metodología y Arquitectura de un sistema informático.....	27
Ilustración 5. Modelo Cliente Servidor	28
Ilustración 6. Elementos básicos	29
Ilustración 7. Arquitectura de 2 capas.	31
Ilustración 8. Arquitectura de 2 capas.	32
Ilustración 9. Fases e Iteraciones de la Metodología RUP	40
Ilustración 10. Modelo MVC.....	41
Ilustración 11. Código de JSON	48
Ilustración 12. JSON Web Token - Cliente Servidor	48
Ilustración 13. JSON Web Tokens	50
Ilustración 14. Forma de procesar los tokens JWT	51
Ilustración 15. Mostrar una advertencia para una acción peligrosa - SweetAlert	53
Ilustración 16. Usando Bootstrap con Angular	55
Ilustración 17. Interfaz de Inicio de Sesión.	131
Ilustración 18. Interfaz de Menú principal - Padre	132
Ilustración 19. Interfaz de información del alumno	132
Ilustración 20. Interfaz de archivos registrados	133
Ilustración 21. Interfaz de Menú principal - Secretaria	134
Ilustración 22. Interfaz registro de docentes.....	134
Ilustración 23. Interfaz sesiones registradas	135
Ilustración 24. Interfaz de Menú principal - Docente.....	135
Ilustración 25. Interfaz registro de notas	136

Ilustración 26. Interfaz datos de notificación	136
Ilustración 27. Interfaz registro de documento	137
Ilustración 28. Interfaz de Menú principal - Director.....	138
Ilustración 29. Interfaz apertura de año	138
Ilustración 30. Interfaz programar periodo.....	139
Ilustración 31. Interfaz usuarios	139
Ilustración 32. Algoritmo HMAC	144
Ilustración 33. Paso del algoritmo HMAC	145
Ilustración 34. Módulo de mantenimiento - Criterios	145
Ilustración 35. Módulo de Notas – Registro de notas.....	146
Ilustración 36. Módulo de Reportes - Libreta.....	147
Ilustración 37. Módulo de Matrícula – Alumno	147
Ilustración 38. Módulo de Usuarios	148
Ilustración 39. Módulo de Apoyo académico – Archivos Registrados	148
Ilustración 40. Módulo de Apoyo académico – Visualización de documento	149
Ilustración 41. Módulo de Sesiones – Registro de archivos.....	149
Ilustración 42. Módulo de Programación - Año	150
Ilustración 43. Módulo de Programación - Periodo	150
Ilustración 44. Módulo de Asignaciones – Área a grado	151
Ilustración 45. Módulo de Asignaciones – Docente a área	151
Ilustración 46. Módulo de Notificaciones - Envío	152
Ilustración 47. Módulo de Notificaciones - Respuesta.....	152
Ilustración 48. Estructura del lado Cliente	158
Ilustración 49. Estructura del lado Servidor	158

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Indicadores.	10
Tabla 2. Matriz de operacionalización de variables	11
Tabla 3. Gestionar archivos	63
Tabla 4. Generación de reportes	63
Tabla 5. Gestionar notificaciones	64
Tabla 6. Generación de libretas	64
Tabla 7. Gestionar usuarios del sistema	64
Tabla 8. Gestionar mantenimientos	65
Tabla 9. Gestionar programación	65
Tabla 10. Gestionar asignaciones	66
Tabla 11. Gestionar docentes.....	66
Tabla 12. Gestionar notas	66
Tabla 13. Gestionar alumnos	67
Tabla 14. Gestionar matrícula	67
Tabla 15. Gestionar archivos	85
Tabla 16. Generar reporte.....	86
Tabla 17. Gestionar notificación	87
Tabla 18. Gestionar notificación - Respuestas	88
Tabla 19. Generar libretas	90
Tabla 20. Gestionar usuarios	91
Tabla 21. Desactivar/Activar usuario	92
Tabla 22. Gestionar mantenimientos	93
Tabla 23. Gestionar programación.	94
Tabla 24. Gestionar Asignaciones	95
Tabla 25. Gestionar docente	97

Tabla 26. Gestionar notas	98
Tabla 27. Gestionar alumnos	100
Tabla 28. Gestionar matrícula	101
Tabla 29. Prueba de seguridad.....	142
Tabla 30. Prueba de usabilidad.....	156
Tabla 31. Resultados obtenidos de los indicadores	162
Tabla 32. Presupuesto de recursos humanos	171
Tabla 33. Presupuesto de recursos materiales	171
Tabla 34. Presupuesto de servicio	172
Tabla 35. Total de presupuesto.....	172

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Diagrama de caso de uso del negocio	62
Gráfico 2. Actores del sistema Web de registro de evaluaciones para el seguimiento y control del rendimiento académico de los alumnos de la Institución Educativa	69
Gráfico 3. Diagrama de Objeto de Negocio - Gestión de archivos	72
Gráfico 4. Diagrama de Objeto de Negocio - Generación de reportes.....	73
Gráfico 5. Diagrama de Objeto de Negocio - Gestión notificaciones	73
Gráfico 6. Diagrama de Objeto de Negocio - Generación de libretas	73
Gráfico 7. Diagrama de Objeto de Negocio - Generación usuarios del sistema	74
Gráfico 8. Diagrama de Objeto de Negocio - Gestión mantenimientos.....	74
Gráfico 9. Diagrama de Objeto de Negocio - Gestionar programación	75
Gráfico 10. Diagrama de Objeto de Negocio - Gestionar asignaciones.....	75
Gráfico 11. Diagrama de Objeto de Negocio - Gestionar docentes	75
Gráfico 12. Diagrama de Objeto - Negocio de Gestionar notas.....	76
Gráfico 13. Diagrama de Objeto - Negocio de Gestionar alumnos.....	76
Gráfico 14. Diagrama de Objeto de Negocio - Gestionar matrícula	76
Gráfico 15. Diagrama de dominio del problema	77
Gráfico 16. Diagrama de caso de uso - Gestionar archivos.....	78
Gráfico 17. Diagrama de caso de uso – Generación de reporte	79
Gráfico 18. Diagrama de caso de uso - Gestionar notificaciones.....	79
Gráfico 19. Diagrama de caso de uso - Generación de libretas.....	80
Gráfico 20. Diagrama de caso de uso - Gestionar usuarios del sistema.....	80
Gráfico 21. Diagrama de caso de uso - Gestionar mantenimientos.....	81
Gráfico 22. Diagrama de caso de uso - Gestionar programación.....	81
Gráfico 23. Diagrama de caso de uso - Gestionar asignaciones.....	82
Gráfico 24. Diagrama de caso de uso - Gestionar docentes	82

Gráfico 25. Diagrama de caso de uso Gestionar notas	83
Gráfico 26. Diagrama de caso de uso - Gestionar alumnos.....	83
Gráfico 27. Diagrama de caso de uso - Gestionar matrícula	84
Gráfico 28. Diagrama de colaboraciones - Gestionar de archivos	102
Gráfico 29. Diagrama de colaboraciones - Gestionar reportes.....	103
Gráfico 30. Diagrama de colaboraciones - Gestionar notificaciones	104
Gráfico 31. Diagrama de colaboraciones - Generación de libretas	105
Gráfico 32. Diagrama de colaboraciones - Gestionar usuarios del sistema	106
Gráfico 33. Diagrama de colaboraciones - Gestionar mantenimientos	107
Gráfico 34. Diagrama de colaboraciones - Gestionar programación	108
Gráfico 35. Diagrama de colaboraciones - Gestionar asignaciones	109
Gráfico 36. Diagrama de colaboraciones - Gestionar docentes.....	110
Gráfico 37. Diagrama de colaboraciones de Gestionar nota	111
Gráfico 38. Diagrama de colaboraciones - Gestionar alumnos	112
Gráfico 39. Diagrama de colaboraciones - Gestionar matrícula	113
Gráfico 40. Diagrama de secuencia - Gestionar archivos	114
Gráfico 41. Diagrama de secuencia - Generación de reportes	115
Gráfico 42. Diagrama de secuencia - Gestionar Notificaciones.....	116
Gráfico 43. Diagrama de secuencia - Generación de libretas.....	117
Gráfico 44. Diagrama de secuencia - Gestionar usuarios del sistema.....	118
Gráfico 45. Diagrama de secuencia - Gestionar mantenimientos	119
Gráfico 46. Diagrama de secuencia -Gestionar programación.....	120
Gráfico 47. Diagrama de secuencia - Gestionar asignaciones.....	121
Gráfico 48. Diagrama de secuencia - Gestionar docentes	122
Gráfico 49. Diagrama de secuencia - Gestionar nota	123
Gráfico 50. Diagrama de secuencia - Gestionar alumnos	124

Gráfico 51. Diagrama de secuencia - Gestionar matrícula.....	125
Gráfico 52. Diagrama de clases del sistema Web de registro de evaluaciones	126
Gráfico 53. Diagrama de datos del sistema Web de registro de evaluaciones	127
Gráfico 54. Diagrama de despliegue del sistema Web de registro de evaluaciones	128
Gráfico 55. Diagrama de Componentes.	129
Gráfico 56. Diagrama de la Base de Datos.....	130
Gráfico 57. Número de sesiones y evaluaciones registradas bimestralmente	166
Gráfico 58. Tiempo promedio en la transcripción de las notas a las libretas	167
Gráfico 59. Tiempo promedio en la entrega de registros	167
Gráfico 60. Tiempo promedio de consultas atendidas diariamente.....	168
Gráfico 61. Número de visitas vía Web	169
Gráfico 62. Número de visitas al módulo de sesiones.....	169

RESUMEN

DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB DE REGISTRO DE EVALUACIONES PARA EL SEGUIMIENTO, CONTROL DEL RENDIMIENTO Y APOYO ACADÉMICO DE LOS ALUMNOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “14613 JORGE DUBERLY BENITES SÁNCHEZ” – CHULUCANAS

La implementación de este sistema WEB sirvió para brindar apoyo académico a los alumnos con el fin de satisfacer las necesidades detectadas en el manejo y tratamiento de la información académica que se realiza en la Institución Educativa Jorge Duberly Benites Sánchez ya que se contó con un módulo de registro de archivos donde el docente publica las sesiones, ejercicios propuestos y resueltos, así como otros utilitarios que refuerzan el conocimiento del alumno los cuales tendrán un rápido y fácil acceso a estas a través del sistema gracias a un nombre de usuario y contraseña, también permitió a los padres de familia mantenerse a tanto del rendimiento de sus hijos ya que también se contó con un módulo de registro de evaluaciones donde el docente ingresa notas luego de haber realizado las evaluaciones a los alumnos las cuales fueron supervisadas por la directora, esto agilizó la atención a los padres de familia ya que redujo el tiempo de espera de este y no tuvo la molestia de estar esperando hablar con cada docente ya que las notas están en el sistema y se pueden visualizar o la secretaria podrá imprimir un reporte del estado de notas de su hijo, se facilitó la entrega de libretas ya que a medida que se registran las calificaciones y al culminar el bimestre, el sistema automáticamente genera la libreta de notas la cual puede ser descargada e impresa por grados o de manera individual. De esta manera se mejoró el rendimiento del alumno y la comunicación del padre, alumnos e institución.

Palabras Clave: Sistema Web, registro de evaluaciones, apoyo académico, seguimiento, control del rendimiento, notas, nivel.

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF A WEB SYSTEM OF REGISTRATION OF EVALUATIONS FOR THE FOLLOW-UP, CONTROL OF PERFORMANCE AND ACADEMIC SUPPORT OF THE STUDENTS OF THE EDUCATIONAL INSTITUTION "14613 JORGE DUBERLY BENITES SÁNCHEZ" - CHULUCANAS

The implementation of this WEB system served to provide academic support to students in order to meet the identified needs in the handling and treatment of academic information that is carried out in the Jorge Duberly Benites Sánchez Educational Institution since it was provided with a module of record of files where the teacher publishes the sessions, exercises proposed and solved, as well as other utilities that reinforce the knowledge of the student which will have a quick and easy access to these through the system thanks to a username and password, also allowed parents to keep up with the performance of their children, as there was also an evaluation record module where the teacher enters notes after having made the evaluations to the students which were supervised by the principal, this expedited the attention to the parents since it reduced the waiting time of this and did not have the I would like to talk with each teacher since the notes are in the system and can be viewed or the secretary can print a report of the status of your child's grades, the delivery of notebooks was facilitated since as the grades are registered and at the end of the bimester, the system automatically generates the notebook which can be downloaded and printed by degrees or individually. In this way the performance of the student and the communication of the father, students and institution were improved.

Key words: Web system, record of evaluations, academic support, monitoring, performance control, grades, level.

INTRODUCCIÓN

La Institución Educativa “14613 Jorge Duberly Benites Sánchez” es una institución dedicada a la formación de estudiantes responsables y con grandes logros académicos, por lo que busca familiarizar a su plana docente con dirección, alumnos y padres de familia. Este organismo de enseñanza emprendió sus labores académicas en el año 1980 con el nivel de Primaria, en el año 1983 le otorgaron el nombre “Jorge Duberly Benites Sánchez”, en homenaje póstumo al director en referencia, en el año 2000 comenzó a funcionar el nivel Inicial para luego en el año 2005 autorizar el funcionamiento del nivel Secundario, realizando la entrega de registros manuales por parte del docente, y la dirección brindando información de estos a los padres de familia, actualmente este mecanismo se ve dificultado debido a que surgen demoras con las entregas de notas académicas por parte de los docentes y una desorganización de evaluaciones con los alumnos, al igual viene existiendo poca comunicación por parte de los padres con los docentes debido a las labores de trabajo que estos desempeñan.

Para ello se plantea dar solución a estos problemas a través del desarrollo de un sistema Web de registro de evaluaciones para el seguimiento, control del rendimiento y apoyo académico de los alumnos, el cual traerá mejoras, se solucionará el problema de la desorganización, implementando políticas con respecto a los procesos que se realizan al momento de ingresar las notas por parte de los docentes, lo cual hará que todo se realice en orden, estas políticas estarán planteadas para el uso del sistema, siguiendo esto el programa tomara un buen rumbo y lo planteado se realizara sin excusa alguna así mismo se agilizarán los trámites de registro los cuales podrán ser visualizados por los padres de familia informándoles el desempeño académico de sus hijos, de igual forma se logrará mantener informado al alumno de las clases continuas, exámenes y otras labores preparadas por el docente, esto logrará servir como guía para los alumnos que no lograron aclarar todas sus dudas en clase ya que estarán ahí también las clases que el docente realiza, con esto se logrará un seguimiento uniformizado de los padres hacia sus hijos lo que traerá consigo un mejor desempeño por parte del alumno originando mejoras en su rendimiento escolar.

Este proyecto presenta los siguientes capítulos:

En el Capítulo I se presenta el planteamiento de la investigación, descripción del problema, la formulación, justificación, importancia, beneficiarios, objetivos, hipótesis, identificación y operacionalización de variables además de la metodología sus métodos y materiales.

En el Capítulo II se aborda el marco institucional haciendo una descripción de la Institución Educativa donde se realiza el proyecto, también se muestra las bases teóricas referentes al tema, así mismo se encuentran los antecedentes de la investigación referentes al sistema implementado.

En el Capítulo III se muestra el desarrollo de la tesis su análisis, diseño y la concepción del sistema describiendo las fases en las que fue desarrollado el sistema las cuales son: la fase inicial, la de la evolución, construcción y la fase de transición, así mismo se detalla los diagramas para cada fase.

En el Capítulo IV se analizan los resultados obtenidos de las pruebas realizadas, se presenta la verificación y validación del sistema, los resultados obtenidos, las medidas de eficiencia y la verificación de la hipótesis. El proyecto termina con las conclusiones, recomendaciones y anexos.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En la actualidad la educación es indispensable para todo ser humano, esta ha venido cambiando junto con la población y las nuevas tecnologías haciendo que se cuenten con herramientas que facilitan el aprendizaje. La Institución Educativa “14613 Jorge Duberly Benites Sánchez”, de la ciudad de Chulucanas, Provincia de Morropón, Departamento de Piura, la que en el presente año cuenta con una población estudiantil de 423 alumnos siendo 268 hombres y 155 mujeres, de nivel Inicial (3, 4 y 5 años), Primaria (1ro a 6to grado) y Secundaria (1ro a 5to grado en turno mañana y tarde y esta a su vez cuenta con 22 docentes.

La institución cuenta con el SIAGIE¹, un aplicativo que el Ministerio de Educación pone a disposición de los centros escolares (públicos y privados) a nivel nacional, con la finalidad de que administren la información de los procesos de matrícula, asistencia y evaluación de los estudiantes de inicial, primaria y secundaria, también registra los traslados, pero está solo utiliza las calificaciones finales mejor dicho los promedios. Este se encarga de registrar las notas bimestrales pero no siempre esto es así, ya que se han llegado a entregar los registros a inicios del nuevo año escolar, sólo el director es el único que tiene acceso como administrador, el cual cuenta con una contraseña para ingresar al sistema y hacer los respectivos cambios o modificaciones de los datos de los alumnos. Este sistema tiene un límite de tiempo, al no ingresar las notas la institución debe realizar engorrosos trámites, pidiéndole a UGEL² que les ceda más tiempo para ingresar las notas que se quedaron sin registrar, está apertura se da casi a fines o inicios del nuevo año escolar. Todo esto a su vez causa problemas con las notas finales y la entrega de certificados a los alumnos egresados.

En el sistema habrá un control de las notas evaluadas por los docentes el cual será revisado por el director siendo informando de todos procesos que realizan estos siguiendo las fechas establecidas por ellos mismo.

¹ SIAGIE - Sistema de Información de Apoyo a la Gestión de la Institución Educativa

² UGEL - Unidad de Gestión Educativa Local

La Institución Educativa no cuenta con suficiente personal administrativo y capacitado por lo cual el registro de evaluaciones no está al día como lo exige el SIAGIE, esto ocasiona que no se sepa cuantos profesores cumplen con el desarrollo de su clase y evaluaciones de su curso tal como lo ha planificado en sus sesiones de aprendizaje.

No se cuenta con un registro académico en tiempo real provocando insatisfacción por parte de los alumnos y los padres de familia quienes necesitan esa información para controlar el rendimiento académico de sus hijos.

Las libretas no son impresas, todo este proceso se hace manualmente, tomando demasiado tiempo la transcripción de estas, ya que los registros de todos los docentes no se encuentran a disposición en el tiempo requerido, a veces el que llena los registros realiza una mala transcripción perjudicando al estudiante. El docente realiza el llenado de las notas dependiendo del grado, en inicial y primaria se realiza por trimestres y en secundaria se hace bimestralmente las notas obtenidas son el resultado de pruebas, prácticas, talleres, exámenes finales, entre otros lo mismo que realiza por criterios que están marcados en la libretas los cuales son los que evalúa el docente por cada uno de los alumnos.

Actualmente los docentes no tienen una comunicación con los alumnos acerca de los temas que serán tratados diariamente en las sesiones de clase, haciendo que estos no participen dando sus opiniones acerca del tema. Hay alumnos que se quedan con muchas dudas acerca de la clase, en algunos casos estos no asisten por motivos de salud llegando sólo a ponerse al día con lo que realizó el profesor en lo que es la parte teórica más no la práctica. Los docentes realizan sus evaluaciones de los diferentes temas realizados en clases, tomando exámenes escritos y orales para comprobar si es que el alumno comprendió o no el tema explicado.

Algunos docentes cumplen con su sesión de clase establecida en las Rutas del Aprendizaje,³ módulos que brinda el Ministerio de educación como guías, el sistema

³ Las Rutas del Aprendizaje son herramientas valiosas para el trabajo pedagógico en matemática, comunicación y ciudadanía; plantean cuáles son las capacidades y competencias que se tienen que asegurar en los estudiantes y los indicadores de logros de aprendizajes por niveles de educación (inicial, primaria y secundaria). También se han elaborado rutas del aprendizaje en educación intercultural bilingüe que ofrecen al maestro una serie de orientaciones didácticas para el trabajo con los niños y niñas de los pueblos y comunidades indígenas. Estos fascículos tienen por finalidad mejorar las capacidades de los alumnos en

ayudará a controlar el avance de las clases y se tendrá un mayor control en las labores académicas de los docentes.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿De qué manera se puede mejorar el proceso de registros de evaluaciones en la Institución Educativa “14613 Jorge Duberly Benites Sánchez”?

1.3. JUSTIFICACIÓN

El desarrollo de un sistema Web de registro de evaluaciones para el seguimiento y control del rendimiento académico de los alumnos de la Institución Educativa “14613 Jorge Duberly Benites Sánchez”, tiene como objetivo proveer servicios de información, haciendo que alumnos y padres se mantengan informados acerca de las respectivas notas, lo que se quiere hacer es que los docentes después de haber tomado un examen publiquen los resultados para que el alumno no espere demasiado tiempo para saber cómo está en sus calificaciones.

Con el desarrollo de este sistema se logrará un mejor seguimiento de las calificaciones de los alumnos por parte de los padres de familia, se reducirán los tiempos en la entrega de los registros por parte de los docentes, también se reducirá el tiempo en el llenado de las libretas ya que serán impresas, así mismo los padres estarán enterados del rendimiento académico de sus hijos.

Los docentes podrán publicar sus respectivas sesiones haciendo que los alumnos revisen y refuercen los temas tratados en clase y que estos a su vez tengan un conocimiento de las clases futuras, teniendo la parte teórica y práctica, inclusive ejercicios resueltos y propuestos.

Este será un sistema Web, el cual beneficiará a todos los padres ya que no tendrán que ir reiteradas veces a la institución en busca de las calificaciones de sus hijos, simplemente podrán hacerlo desde la comodidad de sus casas revisando constantemente las evaluaciones de sus hijos y los temas tratados en clase.

forma armónica y concordante con su contexto sociocultural y en su lengua materna, a través de experiencias afectivas y sociales que les permita desarrollarse como personas. Hay Rutas del Aprendizaje en EIB para cada lengua originaria priorizada (aimara, asháninka, awajún, quechua chanka, quechua collao, shawi y shipibo), para los niveles de inicial y primaria.

1.4. IMPORTANCIA

Este sistema de registro de evaluaciones será de vital importancia debido a que brindará a los padres de familia información referente al rendimiento académico de sus hijos, impulsando así al monitoreo de los labores académicas de estos, los cuales tendrán mejor supervisión y apoyo por parte de sus padres. Así mismo se evitará el malestar de los padres que asisten a la institución en reiteradas ocasiones en busca de información y no tienen una respuesta rápida al solicitar las notas de sus hijos. Se tendrá notas conformes y en el tiempo requerido, se evitará la transcripción de los registros hacia las libretas ya que se podrán imprimir desde el sistema. Los alumnos podrán aclarar las dudas surgidas en clase repasando los temas tratados en ellas, de esta forma mejorar su rendimiento y entender mejor lo que el docente desea transmitir, de igual forma podrá estar informado de los siguientes temas a tratar durante la semana.

También traerá mejoras de desarrollo ya que esta institución sería una de las primeras a nivel regional que contaría con esta herramienta informática manteniéndose a la vanguardia con la tecnología y originando que otras instituciones imiten este tipo de desarrollo tecnológico que contribuye al desarrollo institucional y el mejor desarrollo académico.

1.5. BENEFICIARIOS

- **Directos:** La Institución Educativa, autoridades y docentes debido a que se reducirán los tiempos de los procesos que se realizan ante los registros de evaluaciones.
- **Indirectos:** Los padres de familias quienes obtendrán información, del rendimiento académico de sus menores hijos de forma rápida y eficaz y los alumnos debido al monitoreo y apoyo de sus padres ya que podrán mejorar sus calificaciones.

1.6. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.6.1. General

Desarrollar un sistema Web de registro de evaluaciones para el seguimiento, control del rendimiento y apoyo académico de los alumnos de la Institución Educativa "14613 Jorge Duberly Benites Sánchez"

1.6.2. Específicos

- Analizar los requerimientos para el desarrollo del sistema.
- Diseñar la arquitectura del software, con la información y los requerimientos básicos encontrados.
- Creación de los módulos para el desarrollo del sistema.

1.7. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

1.7.1. General

El desarrollo de un sistema de registro de evaluaciones Web mejorará el control y agilizará el proceso de atención al padre de familia de la institución educativa "14613 Jorge Duberly Benites Sánchez" – Chulucanas.

1.8. IDENTIFICACIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

1.8.1. Variables de la investigación

a) Variable independiente

Sistema informático de registro de evaluaciones y temas de las sesiones de los cursos.

b) Variable dependiente

- Seguimiento.
- Control del rendimiento.
- Apoyo académico.

c) Variable interviniente

Metodología RUP

1.8.2. Indicadores

Son comparaciones entre dos o más tipos de datos que sirve para elaborar una medida cuantitativa o una observación cualitativa. Esta comparación arroja un valor, una magnitud o un criterio, que tiene significado para quien lo analiza.

Número de sesiones y evaluaciones registradas bimestralmente	
<i>Definición conceptual</i>	<i>Definición operacional</i>
Es la medida que se requiere para contabilizar las sesiones y evaluaciones registradas bimestralmente.	$NSER = (S + E)$ <p>Sf: Sesiones registradas bimestralmente. Ei: Evaluaciones registradas bimestralmente.</p>
Tiempo promedio en la transcripción de las notas a las libretas	
<i>Definición conceptual</i>	<i>Definición operacional</i>
Es la medida de tiempo que se tarda en llenar las notas de los registro hacia las libretas.	$TPTN = \frac{\sum_{i=1}^n (Tf_i - Ti_i)}{NL}$ <p>Tf: Tiempo final del llenado de las notas. Ti: Tiempo inicial del llenado. NL: Número de libretas</p>
Tiempo promedio en la entrega de registros	
<i>Definición conceptual</i>	<i>Definición operacional</i>
Es la medida de tiempo que se tarda el docente en la entrega de los registros con las respectivas notas de los alumnos.	$TPER = \frac{\sum_{i=1}^n (Tf_i - Ti_i)}{NR}$ <p>Tf: Tiempo final del entrega de los registros. Ti: Tiempo inicial del pedido de entrega. NR: Número de registros.</p>

Tiempo promedio de consultas atendidas diariamente	
<i>Definición conceptual</i>	<i>Definición operacional</i>
Es la medida de tiempo que se requiere para la espera de solicitud de los padres de familia.	$TPCA = \frac{\sum_{i=1}^n (Tf_i - Ti_i)}{NC}$ <p>Tf: Tiempo final de la consulta. Ti: Tiempo inicial de la consulta. NC: Número de consultas.</p>
Número de visitas vía Web	
<i>Definición conceptual</i>	<i>Definición operacional</i>
Es la medida que se requiere para contabilizar las visitas del director, docentes y secretaria.	$\sum_{i=1}^n (NVVW)$ <p>NV: Número de visitas.</p>
Número de visitas al módulo de sesiones	
<i>Definición conceptual</i>	<i>Definición operacional</i>
Es la medida que se requiere para contabilizar las visitas de los padres de familia.	$\sum_{i=1}^n (NVMS)$ <p>NV: Número de visitas.</p>

Tabla 1. Indicadores.
Fuente: Elaboración propia - Tesista

1.8.3. Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADORES	INSTRUMENTOS
VARIABLE INDEPENDIENTE			
Sistema informático de registro de evaluaciones y temas de las sesiones de los cursos.	Conjunto de elementos que hacen posible el tratamiento automatizado de la información (Rodríguez & Daureo, 2003).	Acceso a la información en tiempo adecuado.	Documentos de trabajo. Reglamentos.
VARIABLE DEPENDIENTE			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Seguimiento. 	Son los procesos que se realizan en un determinado sistema informático.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de sesiones y evaluaciones registradas bimestralmente ▪ Tiempo promedio en la transcripción de las notas a las libretas ▪ Tiempo promedio en la entrega de registros 	Guías de observación.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Control del rendimiento. 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tiempo promedio de consultas atendidas diariamente ▪ Promedio de visitas vía Web 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apoyo académico. 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promedio de visitas al módulo de sesiones 	

Tabla 2. Matriz de operacionalización de variables
Fuente: Elaboración propia - Tesista

1.9. METODOLOGÍA MÉTODOS Y MATERIALES

1.9.1. Tipo y Nivel de la investigación

La presente investigación es de tipo aplicada para utilizar los conocimientos obtenidos en las investigaciones, en la práctica, y con ello traer beneficios a la institución. *La investigación aplicada recibe el nombre de “investigación práctica o empírica”, que se caracteriza porque busca la aplicación o utilización de los conocimientos adquiridos, a la vez que se adquieren otros, después de implementar y sistematizar la práctica basada en investigación. El uso del conocimiento y los resultados de investigación que da como resultado una forma rigurosa, organizada y sistemática de conocer la realidad. Para Murillo (citado por Vargas, 2009, p.159).*

El estudio del nivel se enmarcó dentro de una investigación de carácter descriptivo. *Los estudios descriptivos buscan especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población* (Hernández, Fernández & Baptista 2014) En definitiva permitir medir la información recolectada para luego describir, analizar e interpretar sistemáticamente las características del escenario planteado.

1.9.2. Modelo teórico

En cuanto al desarrollo utilizado se optó por aquella que se adapta más al medio, conocida como RUP. *Es un proceso de desarrollo de software y junto con el lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos. Forma disciplinada de asignar tareas y responsabilidades su virtud principal es asegurar la producción de software de alta calidad, apropiado a las necesidades del usuario final, dentro de un cronograma y un presupuesto predecible.* (Meza, 2010)

1.9.3. Diseño de investigación

El diseño de la investigación es no experimental, debido a que se aplican técnicas de observación de las actividades que se llevan a cabo. *El diseño de investigación no experimental, es aquel que se realiza sin manipular deliberadamente las variables, observándose los fenómenos tal y como se dan naturalmente para después analizarlos* (Hernández, Fernández & Baptista, 2014).

1.9.4. Métodos e instrumentos de medición o recolección de datos e información

- a. Revisión documental:** Por medio de la revisión documental se va a recopilar información necesaria como informes, registros académicos y otros documentos para la realización de la investigación.
- b. Observación directa:** Se aplicará observación directa para medir los indicadores de tiempo y también para identificar como se llevan a cabo los procesos dentro de la Institución Educativa

1.9.5. Tipo y técnicas de muestreo, unidad de análisis, población y selección de muestras

a. Población:

La población en estudio está constituida por los docentes, alumnos y padres de familia.

b. Unidad de análisis:

Vale mencionar que en la presente investigación se tomará una muestra específica de los docentes (22), alumnos (423) y padres de familia (300), de la Institución Educativa “4613 Jorge Duberly Benites Sánchez”

Fórmula que se utilizará es: Cálculo del tamaño de la muestra conociendo el tamaño de la población, la muestra es la siguiente:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

n = Tamaño de la muestra.

N = Tamaño de la población.

Z_{α}^2 = Nivel de Confianza o Seguridad

p = Probabilidad de éxito, o proporción esperada

q = Probabilidad de fracaso

d = Precisión (Error máximo admisible en términos de proporción).

Cálculo de muestra para los docentes

Para este proceso no se realizará un cálculo específico debido a que la población es pequeña lo cual no genera inconveniente al realizar la evaluación.

Cálculo de muestra para los alumnos

n = Tamaño de la muestra.

N = 423

$Z_{\alpha}^2 = 1.96$

p = 5% = 0.05

q = 1-p (en este caso 1-0.05=0.95).

d = 3%

$$n = \frac{423 * 1.96^2 * 0.05 * 0.95}{0.03^2 * (423 - 1) + 1.96^2 * 0.05 * 0.95}$$

$$n = 137.2766186$$

$$n = 137$$

Se tendrá que evaluar a 137 alumnos.

Cálculo de muestra para los padres de familia

n = Tamaño de la muestra.

N = 300

$Z_{\alpha}^2 = 1.96$

p = 5% = 0.05

q = 1-p (en este caso 1-0.05=0.95).

$$d = 3\%$$

$$n = \frac{300 * 1.96^2 * 0.05 * 0.95}{0.03^2 * (300 - 1) + 1.96^2 * 0.05 * 0.95}$$

$$n = 121.2261059$$

$$n = 121$$

Se tendrá que evaluar a 121 padres de familia.

1.9.6. Métodos, técnicas y uso de software de tratamiento y análisis de datos.

Se recolectarán gráficos y cuadros estadísticos de la institución así como los tiempos lo cual facilitará la identificación de indicadores. Para procesar la información obtenida en la etapa de recolección se usará *Microsoft Excel* elaborando cuadros, diagramas y gráficos en el análisis de resultados.

Los diagramas del sistema se diseñarán empleando la herramienta UML y la base de datos será manejada con el gestor MySQL. De la misma manera, se empleará *frameworks* como marco de trabajo. Finalmente la documentación del proyecto se hará en *Microsoft Word*.

CAPÍTULO II
REVISIÓN DE LITERATURA O
MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO II: REVISIÓN DE LITERATURA O MARCO TEÓRICO

2.1. MARCO INSTITUCIONAL

- **Reseña histórica⁴**

El año 1954 en el Alto de la Paloma, un barrio de la ciudad de Chulucanas, funcionaba la escuela primaria de primer grado de varones N° 16053, y al entrar en funcionamiento el local ubicado en la calle Apurímac, en ese entonces los alumnos de transición y primer año de primaria, fueron trasladados a esta nueva infraestructura, teniendo como director interino a Juan Francisco Hidalgo Carnero y como auxiliar de aula al normalista rural Daniel Nemesio Chávez Villegas, pero al haberse transformado el presupuesto administrativo de la provincia de Morropón, la Escuela Primaria de Primer Grado N° 16053 del alto de la paloma del distrito de Chulucanas paso a ser Escuela de Segundo Grado de Varones n° 1617, mediante Resolución Directoral N° 12725 de fecha 04 de julio de 1955.

En el año 1971, la escuela es denominada como escuela Pre Vocacional de Segundo Grado de Varones N° 14613, y desde el año 1973, es aplicada la coeducación convirtiéndose en escuela mixta. A partir del año 1980, se define como Nivel Primaria y Modalidad de Menores, atendiendo alumnos y alumnas hasta la edad de 15 años, desde el primero al sexto grado.

A partir del año 1983, a iniciativa del director de la Institución Educativa Profesor Wilfredo Yamunaqué Anto, profesores y padres de familia, solicitaron a la Dirección Departamental de Educación de Piura, el otorgamiento del nombre “Jorge Duberly Benites Sánchez”, en homenaje póstumo al director en referencia. Solicitud que se cristalizó al expedirse la Resolución Directoral N° 001039, del 15 de julio de 1983, en cumplimiento a la política del sector educativo, en enaltecer a los maestros fallecidos que se distinguieron en cumplimiento a la política del sector educativo, en enaltecer a los maestros fallecidos que se distinguieron en cumplimiento a su misión y como medio de resaltar su positiva labor educadora y que su gestión sirve como ejemplo imperecedero para las generaciones presentes y

⁴ Información brindada por el área dirección de Institución Educativa.

futuras de nuestro ámbito local y que sea la antorcha del progreso de nuestra comunidad y del país.

Actualmente cuenta con tres niveles Inicial, Primaria y Secundaria, desde el año 2000 comenzó a funcionar el nivel Inicial (articulación), con atención a niños de 05 años de edad. Con Resolución Directoral del Alto Piura N° 000662 del 21 de junio del 2005 se autorizó el funcionamiento del Nivel Secundaria de Menores. Así mismo se cuenta con infraestructura moderna en un 40%, con un personal de veintiún docente debidamente capacitados y tres personales administrativos. La meta es siempre brindar un mejor servicio educativo, acorde con los cambios pedagógicos y la adecuada aplicación de las rutas de aprendizaje de acuerdo a los cambios de la globalización, así como, el avance de ciencia y la tecnología. Durante los años en que viene brindando una buena formación educativa, la Institución Educativa ha sido dirigida por profesionales de amplia trayectoria.

- **Misión**

En la institución educativa brindamos una educación basada en valores, partiendo del análisis y reflexión de la realidad atendiendo las demandas, necesidades e intereses de los estudiantes, con docentes que fortalecen sus capacidades y habilidades comunicativas, matemáticas y uso de las TICs. estudiantes entusiastas que participan en las actividades educativas para contribuir a su desarrollo integral; con padres y madres de familia que participan permanentemente en la labor educativa, brindan un trato afectivo a sus hijos e hijas en busca de una educación de calidad, respetando la diversidad cultural.

- **Visión**

La Institución Educativa al año 2019, es una organización autónoma, moderna, innovadora que articula a todas las instituciones y programas educativos del nivel inicial, primario y secundario de su ámbito. Desarrolla propuestas educativas basadas en los enfoques comunicativo textual, resolución de problemas e interculturalidad, donde los estudiantes son protagonistas de sus propios aprendizajes en el marco científico, humanista y tecnológico con docentes líderes en el quehacer educativo sustentado en valores, a través de una cultura emprendedora, productiva y ambientalista, con equidad de género desde su primera

infancia. Así mismo contribuye al desarrollo de la sociedad, en la cual los actores educativos, autoridades locales y aliados estratégicos participan e intervienen democráticamente para mejorar la calidad de vida de sus pobladores.

▪ **Objetivos estratégicos**

- ❖ Impulsar una educación de calidad, que permita en nuestros estudiantes fortalecer sus capacidades y potencialidades, con equidad y eficiencia, para que contribuyan al desarrollo de su comunidad.
- ❖ Desarrollar actividades educativas y estrategias pedagógicas en el aula basada en una comunicación asertiva entre los docentes y padres de familia comprometiéndolos en el seguimiento y mejoramiento de los aprendizajes y las actitudes de sus hijos.
- ❖ Orientar las actividades Educativas de los docentes de la Institución Educativa para que asuman y tomen decisiones pertinentes que permitan mejorar sostenidamente los Aprendizajes de los estudiantes.

ORGANIGRAMA DE LA I.E. N° 14613 “JORGE DUBERLY BENITES SÁNCHEZ”

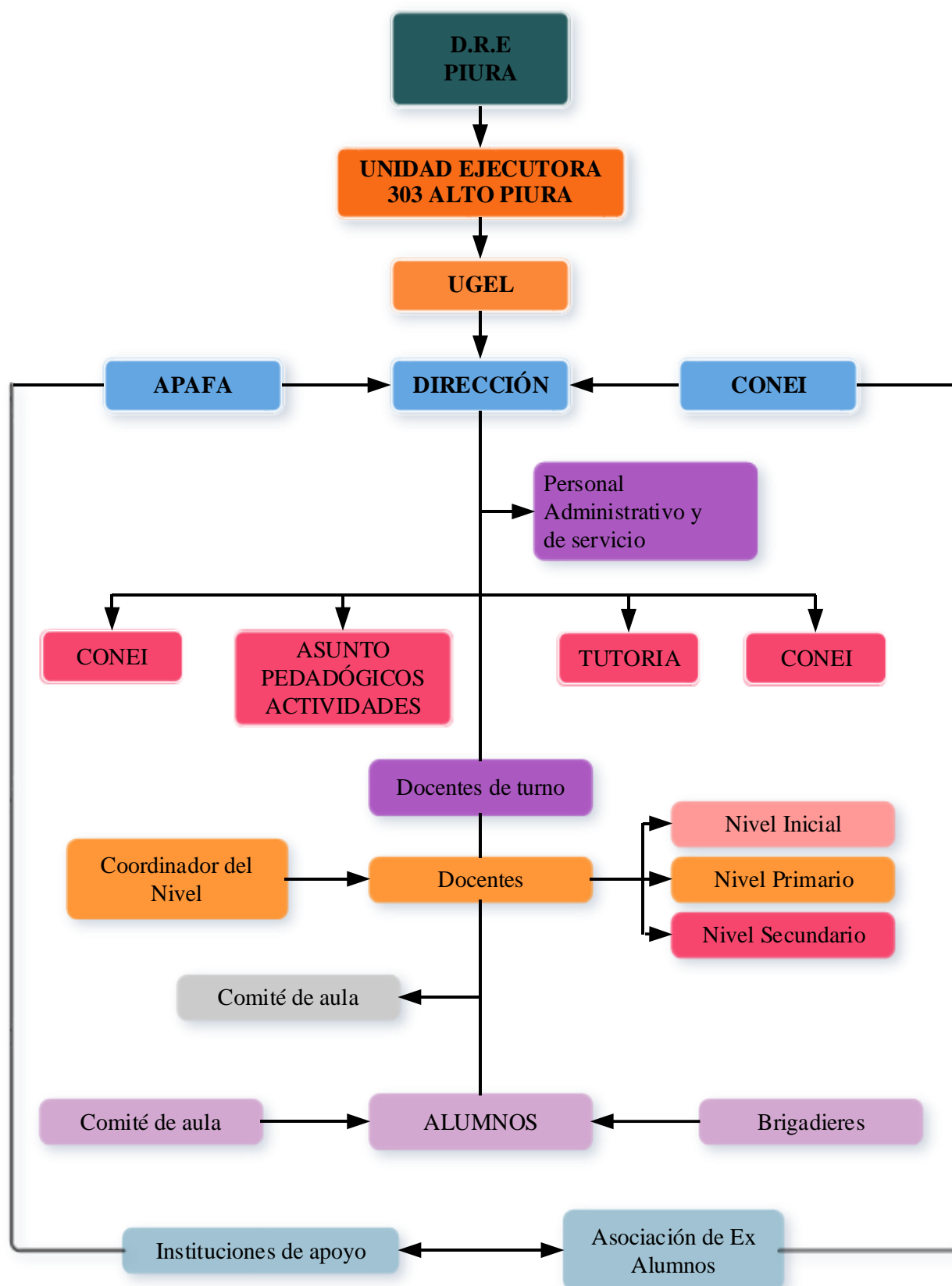


Ilustración 1. Organigrama de la I.E. “14613 Jorge Duberly Benites Sánchez”
Fuente: Información brindada por el área dirección de la I.E.

2.2.BASES TEÓRICO CIENTÍFICAS

2.2.1. Registro de evaluación

Es una herramienta pedagógica de mucha importancia para todo docente, documento donde registra todos los progresos en el aprendizaje de cada uno de los estudiantes.⁵

Objetivo

El objetivo es dotar a todos los docentes de un instrumento de control de los resultados obtenidos por los alumnos de un grupo, dentro del proceso de enseñanza del aprendizaje. Como consecuencia, dicho instrumento le servirá al docente para analizar la situación particular y grupal respecto del rendimiento de los alumnos, en relación a las unidades didácticas de un área o materia, dentro de cada uno de los trimestres, que conforman un curso escolar completo (Negro, 2006)

Características⁶

Como elementos característicos que conforman el Registro de Evaluación son las siguientes:

- *Indicadores de Evaluación:* Se evalúan los indicadores de evaluación establecidos por cada docente para detectar el grado de consecución de los contenidos impartidos, y como consecuencia, el grado de logro de los objetivos establecidos para una unidad didáctica o tema.
- *Control de las Unidades Didácticas o Calificación de los Temas.* Se registran los resultados numéricos obtenidos por cada alumno en relación a cada una de las unidades didácticas o temas que se estudiarán en un curso escolar. Además, estas plantillas reflejan las medias numéricas obtenidas dentro de cada trimestre y la nota final del área o materia para un curso académico.

⁵ Rutas del Aprendizaje.

⁶ Información recopilada del cuaderno interactivo digital docente.

- *Registro de Evaluación.* Está diseñada para tener una visión de conjunto de los resultados obtenidos por el alumnado de un curso en relación a las distintas áreas para cada trimestre, en el caso del tutor de primaria. Y en el caso de los docentes especialistas de primaria y secundaria, una visión general de los resultados obtenidos para cada trimestre en relación a un área o materia concreta.

2.2.2. Sistemas de información

Conjunto de procedimientos manuales y automatizados, y de funciones dirigidas a la recogida, elaboración, evaluación, almacenamiento, recuperación, condensación y distribución de informaciones dentro de una organización, orientado a promover el flujo de las mismas desde el punto en el que se generan hasta el destinatario final de las mismas (Rodríguez & Daureo, 2003).

Objetivos

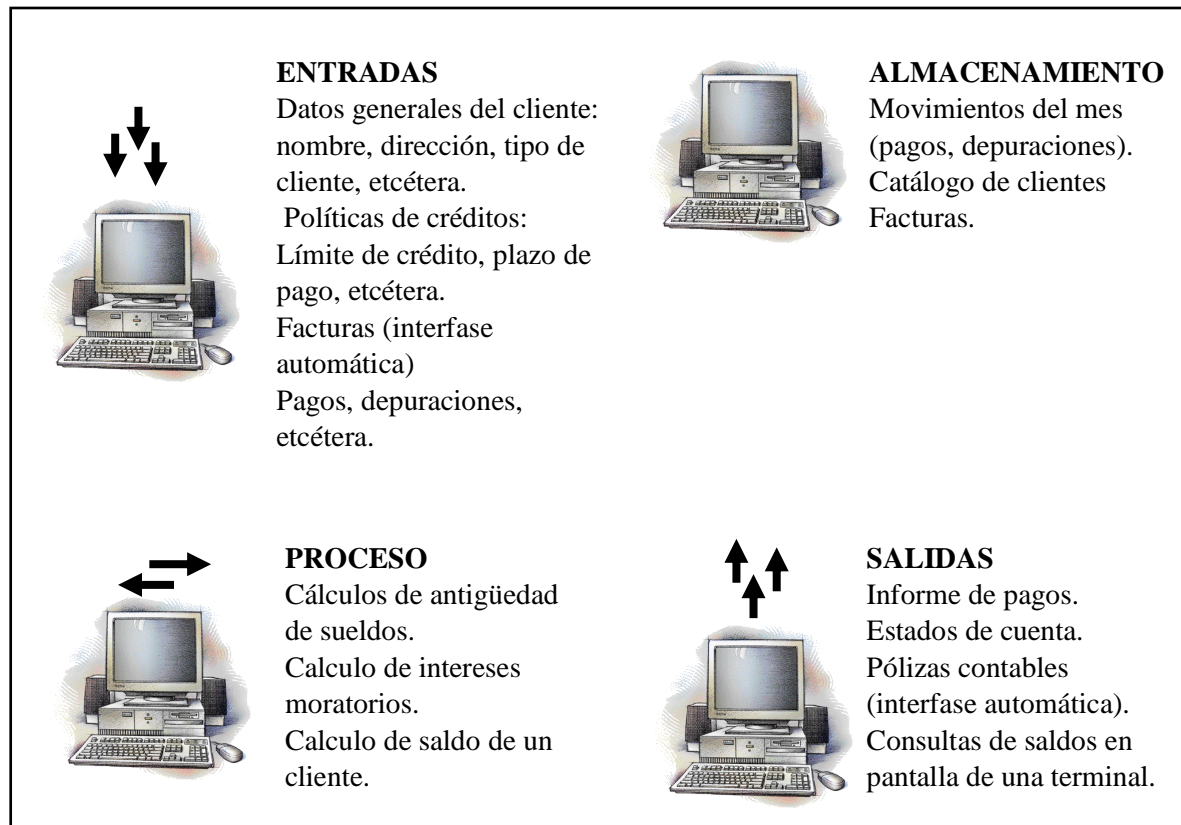
Conseguir la automatización de los procesos operativos de la organización, proporcionar información que sirva de apoyo en la toma de decisiones y finalmente conseguir ventajas competitivas a través de la implementación gracias a la utilización eficaz y eficiente (Ferrer, 2015)

Un sistema de información realiza cuatro actividades básicas: entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información.

- **Entrada de información:** *Es el proceso mediante el cual se toma los datos que se requiere para procesar la información. Las entradas pueden ser manuales o automáticas (Rodríguez et al., 2003).*
- **Almacenamiento de información:** *Es una de las actividades o capacidades más importantes que tiene una computadora, ya que a través de esta propiedad el sistema puede recordar la información guardada en la sección o proceso anterior (Rodríguez et al., 2003).*
- **Procesamiento de información:** *Es la capacidad para efectuar cálculos de acuerdo con una secuencia de operaciones preestablecida. Estos*

cálculos pueden efectuarse con datos introducidos recientemente en el sistema o bien con datos que están almacenados (Rodríguez et al., 2003).

- **Salida de información:** *Capacidad para sacar la información procesada o bien datos de entrada al exterior. Las unidades típicas de salida son las impresoras, terminales, diskettes, cintas magnéticas, la voz, los graficadores y los plotters, entre otros (Rodríguez et al., 2003).*



*Ilustración 2. Actividades que realiza un sistema de información.
Fuente: Sistemas de información en la organización*

Dentro del mundo empresarial uno de los recursos más importantes y valiosos es la información. Es por esto motivo que es indispensable para conseguir y mantenerse en el éxito saber gestionar la información y los datos de la forma más eficiente y eficaz posible.

Funciones

Visualizar los registros y datos en función de los requisitos y necesidades de los usuarios, ordenar y/o clasificar los registros y datos

existentes, modificar, corregir o borrar registros o datos, entre otros (Ferrer, 2015).

Niveles

Para cada uno de los distintos niveles de la pirámide organizativa existen diferentes sistemas de información específicos para darles apoyo y simplificar las tareas y decisiones. Ahora bien, se deben conocer las necesidades de cada parte de la pirámide organizativa.⁷



*Ilustración 3. La Pirámide de los diferentes Tipos de Sistemas de Información
Fuente: Per Tutatis*

- **Nivel estratégico:** *Se encarga de todas las tareas propias de la alta dirección y por lo tanto las decisiones más importantes para la organización. Son decisiones no programadas y muy complejas ya que en definitiva son decisiones que afectan al planteamiento estratégico de la organización. Se apoyan con los sistemas de apoyo a los ejecutivos (ESS) (Ferrer, 2015).*
- **Nivel tácito** (incluye el nivel de gestión o administración y el nivel de conocimiento): *se encarga de realizar las tareas de supervisión y control*

⁷ La Pirámide de los diferentes Tipos de Sistemas de Información

de todas aquellas tareas que se han tomado a nivel operativo. Empieza a tener una visión más amplia del negocio. A menudo son decisiones semi – programadas y por lo tanto son decisiones más complejas que las tomadas en el nivel operativo. En el nivel de gestión o administrativo, se apoya con los sistemas de apoyo a la toma de decisiones (DSS) y a los sistemas de información de gestión (MIS). En el nivel de conocimiento, se apoya con los sistemas de oficina (OfficeS) y los sistemas de gestión del conocimiento (KWS) (Ferrer, 2015).

- **Nivel operativo:** *Se encarga de las tareas más rutinarias y ejecuta las operaciones. A menudo son decisiones programadas. Esto hace que sean decisiones simples y fáciles de tomar. Se apoyan con los sistemas de procesamiento de transacciones (TPS) (Ferrer, 2015).*

El nivel en que se encuentra el sistema es el operativo ya que este será utilizado día a día, así mismo contribuirá con las tareas rutinarias como el llenado de notas y la visualización de estas.

2.2.3. Sistemas informáticos

Conjunto de elementos que hacen posible el tratamiento automatizado de la información (Rodríguez & Daureo, 2003). Así mismo la ISO (citado por Rodríguez et al., 2003) define sistema informático como el sistema compuesto de equipos y de personal pertinente que realiza funciones de entrada, proceso, almacenamiento, salida y control con el fin de llevar a cabo una secuencia de operaciones con datos.

Se podría decir que es un conjunto de equipos físicos, lógicos y personas interconectados, constituyendo el sistema informático global de una organización.

Un sistema informático está constituido por:

- **Componente Físico:** Corresponde a la quincallería o materia física de una máquina. Los elementos físicos constituyen el hardware del sistema informático y se encuentran distribuidos en el ordenador, los periféricos y el subsistema de comunicaciones.

- **Componente Lógico**, Los elementos lógicos constituyen el software de un sistema informático y está constituido por programas, estructuras de datos y documentación asociada.
- **Componente Humano**: Constituido por las personas que participan en el diseño, desarrollo, implantación y explotación de un sistema informático.

Clasificación⁸

Los sistemas informáticos pueden clasificarse en base a numerosos criterios. Por supuesto las clasificaciones no son estancas y es común encontrar sistemas híbridos que no encajen en una única categoría.

Por su uso

- De uso general.
- De uso específico.

Por el tipo de ordenador utilizado en el sistema

- Estaciones de trabajo (Workstations)
- Terminales ligeros (Thin clients)
- Microordenadores (por ejemplo ordenadores personales)
- Miniordenadores (servidores pequeños)
- Macroordenadores (servidores de gran capacidad)
- Superordenadores

Por la arquitectura

- Sistema aislado
- Arquitectura cliente-servidor
- Arquitectura de 3 capas
- Arquitectura de n capas
- Servidor de aplicaciones
- Monitor de teleproceso o servidor de transacciones

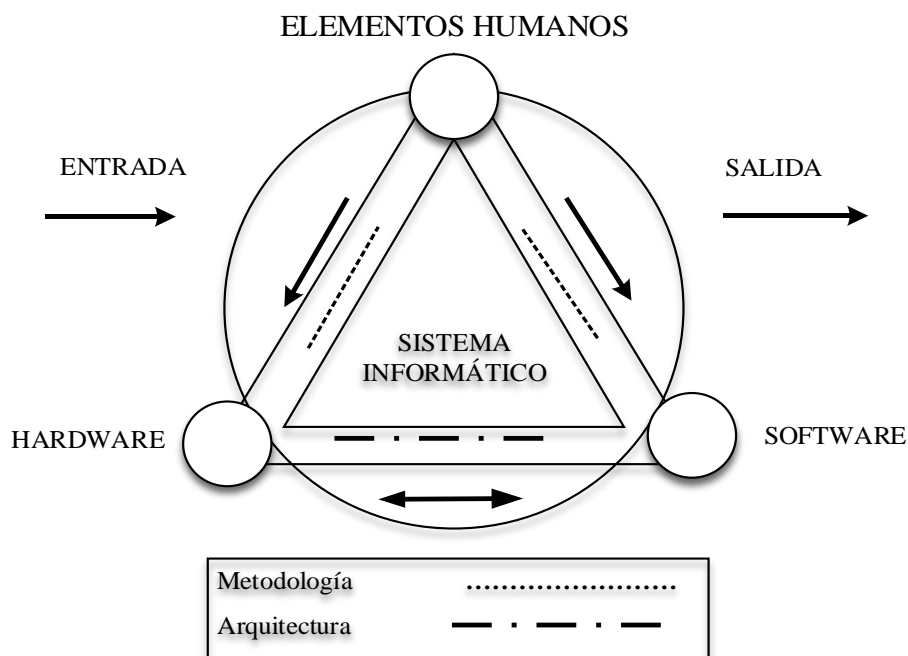
⁸ Sistemas Informáticos

Estructura, Arquitectura y Metodología⁹

Las interrelaciones (normas, reglas y procedimientos) que existen entre los componentes de un sistema informático y las que puedan existir internamente en cada componente constituyen la estructura del sistema.

La arquitectura de un sistema informático se define como un subconjunto de reglas, normas y procedimientos que especifican las interrelaciones que deben existir entre los componentes y elementos, físicos y lógicos, de un sistema informático y las características que deben cumplir cada uno de estos componentes para que puedan interconectarse.

Un subconjunto de normas, reglas y procedimientos de tipo organizativo, aplicadas dentro de una organización y en las que intervengan el componente humano, constituyen una metodología.



*Ilustración 4. Estructura, Metodología y Arquitectura de un sistema informático.
Fuente: Sistemas de información: Aspectos técnicos y legales*

2.2.4. Tecnología Web

Es la que utiliza todas las tecnologías de inter conectividad de ordenadores que permite a los usuarios el intercambio, en formato de

⁹ Sistemas de información: Aspectos técnicos y legales

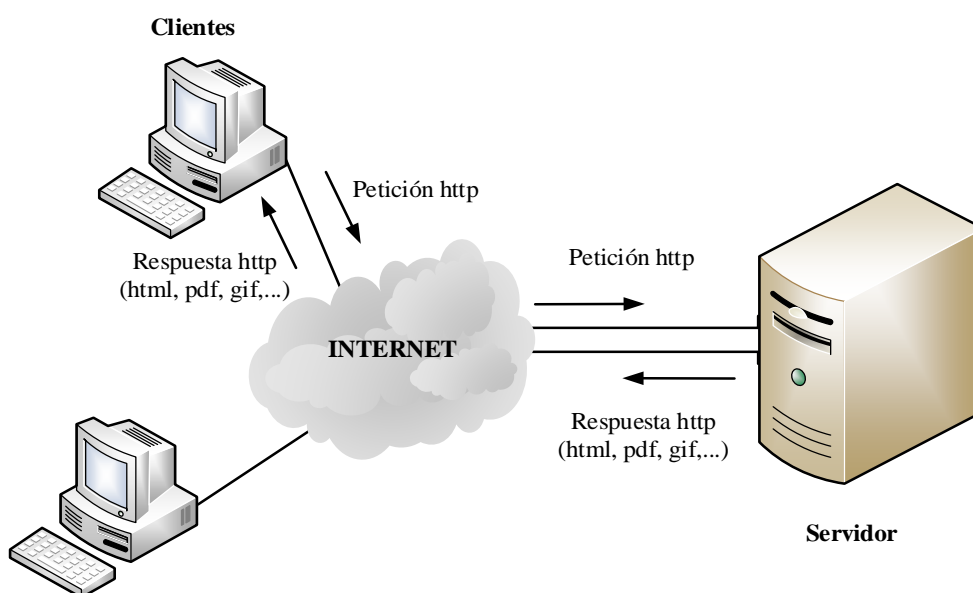
hipertexto, de todo tipo de datos e información (Texto, imágenes, sonido) y de aplicaciones de software (Soncco, 2008).

Con la Tecnología Web podemos tener acceso a la información de manera rápida, oportuna, libre y a bajo costo e incluso gratis permite formular alternativas que conlleva a una buena toma de decisiones. La tecnología Web se basa en la arquitectura Cliente Servidor.

2.2.5. Arquitectura Cliente Servidor.

El modelo cliente/servidor es un modelo de comunicación de computadores en el cual el computador cliente solicita servicios al computador servidor por medio de mensajes. La diferencia entre el cliente y el servidor es que el cliente es el que inicia el contacto y el servidor es el que responde a dicha solicitud de conexión (Vignaga & Perovich, s.f).

Clientes y servidores son entidades físicas diferentes que operan en conjunto a través de una red para realizar una tarea. Permiten la flexibilidad y la escalabilidad. Cuando un componente falla, es más fácil reemplazarlo, porque las copias de seguridad y métodos de seguridad que están en su lugar dan cabida a las interrupciones y cambios. Si una red está creciendo, es fácil agregar más equipos y adaptarse a las nuevas tecnologías debido a que la transición de toda la red se puede lograr a través del sistema de gestión centralizado.



*Ilustración 5. Modelo Cliente Servidor
Fuente: Introducción a las Tecnologías web*

La arquitectura cliente/servidor está compuesta por tres elementos básicos, el cliente, el servidor y el middleware.

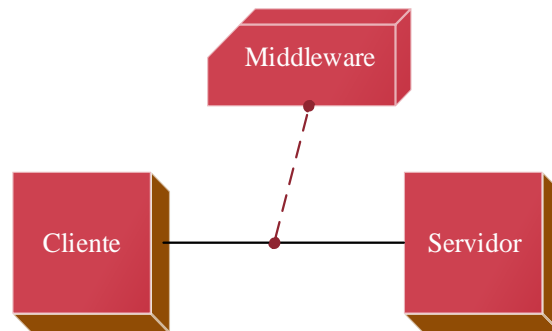


Ilustración 6. Elementos básicos

Fuente: Arquitecturas y tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web

El cliente es el proceso que permite al usuario formular los requerimientos y pasarlos al servidor, se le conoce con el término front-end. El Cliente normalmente maneja todas las funciones relacionadas con la manipulación y despliegue de datos, por lo que están desarrollados sobre plataformas que permiten construir interfaces gráficas de usuario (GUI), además de acceder a los servicios distribuidos en cualquier parte de una red (Leal, Leal, & Medina 2011).

El servidor es el proceso encargado de atender a múltiples clientes que hacen peticiones de algún recurso administrado por él. Al proceso servidor se le conoce con el término back-end. El servidor normalmente maneja todas las funciones relacionadas con la mayoría de las reglas del negocio y los recursos de datos (Leal et al., 2011). Así mismo este verifica que el usuario tenga los derechos de seguridad apropiados a la consulta de datos requerida. Si este lo realiza, verifica la consulta y envía los datos apropiados de vuelta al cliente. La aplicación cliente recibe la respuesta y le da formato para presentarlo al usuario.

El Middleware abarca todo el software distribuido necesario para el soporte de interacciones entre clientes y servidores. Es el enlace que permite que un cliente obtenga un servicio del servidor. Empieza en el módulo de API de la parte del cliente que se emplea para invocar un servicio y comprende la transmisión de la solicitud por la red y la respuesta resultante. (Vignaga et al., s.f).

Características de la arquitectura Cliente/Servidor

Un sistema Cliente/Servidor es un Sistema de Información distribuido basado en las siguientes características:

- **Servicio:** unidad básica de diseño. El servidor los proporciona y el cliente los utiliza.
- **Recursos compartidos:** Muchos clientes utilizan los mismos servidores y, a través de ellos, comparten tanto recursos lógicos como físicos.
- **Protocolos asimétricos:** Los clientes inician “conversaciones”. Los servidores esperan su establecimiento pasivamente.
- **Transparencia de localización física de los servidores y clientes:** El cliente no tiene por qué saber dónde se encuentra situado el recurso que desea utilizar.
- **Independencia de la plataforma HW y SW** que se emplee.
- **Sistemas débilmente acoplados:** Interacción basada en envío de mensajes.
- **Encapsulamiento de servicios:** Los detalles de la implementación de un servicio son transparentes al cliente.
- **Escalabilidad** horizontal (añadir clientes) y vertical (ampliar potencia de los servidores).
- **Integridad:** Datos y programas centralizados en servidores facilitan su integridad y mantenimiento

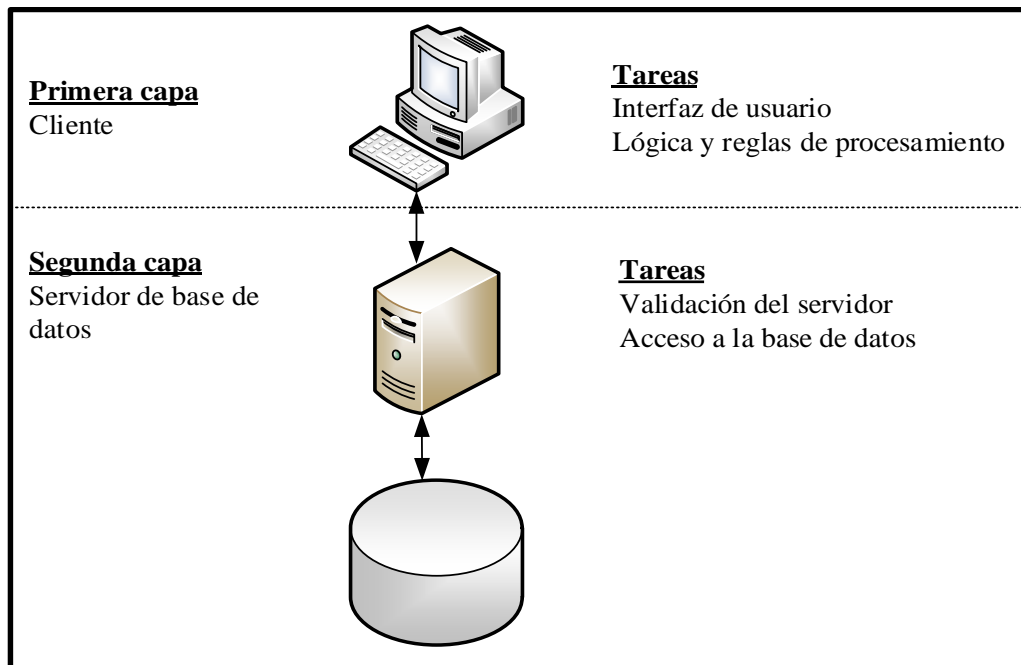
Tipos de arquitecturas cliente/servidor

Arquitectura de 2 capas

La arquitectura cliente/servidor tradicional es una solución de 2 capas. La arquitectura de 2 capas consta de tres componentes distribuidos en

dos capas: cliente (solicitante de servicios) y servidor (proveedor de servicios). Los tres componentes son:¹⁰

- Interfaz de usuario.
- Gestión del procesamiento.
- Gestión de la base de datos.



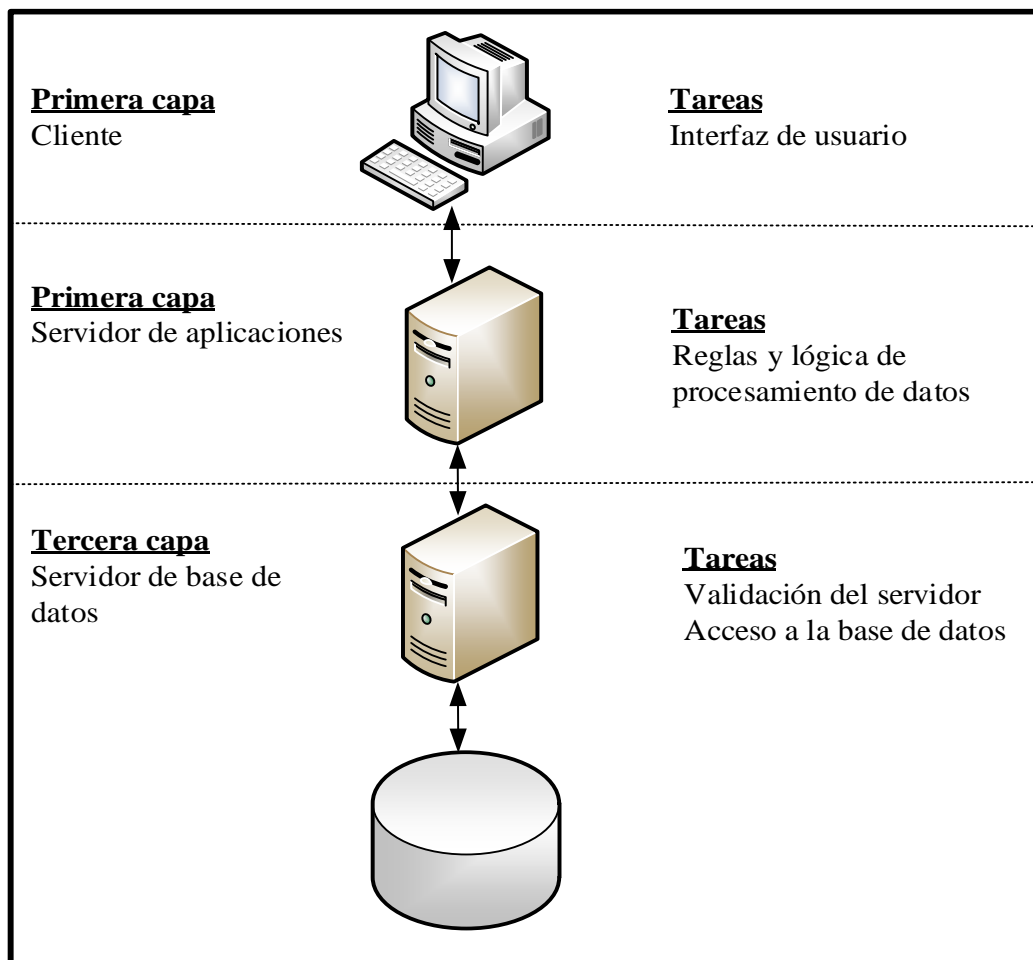
*Ilustración 7. Arquitectura de 2 capas.
Fuente: Arquitecturas de sistemas de bases de datos*

Arquitectura de 3 capas¹¹

La arquitectura de 3 capas surgió para superar las limitaciones de la arquitectura de 2 capas. La tercera capa (servidor intermedio) está entre el interfaz de usuario (cliente) y el gestor de datos (servidor). La capa intermedia proporciona gestión del procesamiento y en ella se ejecutan las reglas y lógica de procesamiento. Permite cientos de usuarios (en comparación con sólo 100 usuarios de la arquitectura de 2 capas). La arquitectura de 3 capas es usada cuando se necesita un diseño cliente/servidor que proporcione, en comparación con la arquitectura de 2 capas, incrementar el rendimiento, flexibilidad, mantenibilidad, reusabilidad y escalabilidad mientras se esconde la complejidad del procesamiento distribuido al usuario.

¹⁰ Arquitecturas de sistemas de bases de datos

¹¹ *Ibíd.*



*Ilustración 8. Arquitectura de 2 capas.
Fuente: Arquitecturas de sistemas de bases de datos*

2.2.6. Sistema Web

Los “sistemas Web” o también conocido como “aplicaciones Web” son aquellos que están creados e instalados no sobre una plataforma o sistemas operativos (Windows, Linux). Sino que se alojan en un servidor en Internet o sobre una intranet (red local). Su aspecto es muy similar a páginas Web que vemos normalmente, pero en realidad los ‘sistemas Web’ tienen funcionalidades muy potentes que brindan respuestas a casos particulares (Medina, 2014). Un sistema web a medida le permite ahorrar costos, tiempo y recursos humanos.

Los sistemas Web brindan beneficios como:¹²

- No se tiene que pagar Licencias por cada Computadora con el Sistema Instalado pues está en un sólo servidor Web.

¹² Sistemas Web

- Facilidad para acceder al Sistema desde cualquier punto con conexión a Internet.
- Puede integrar todas sus tiendas y sucursales; manteniendo información actualizada y permite comunicarse con los clientes de manera más fluida las 24 horas del día.

2.2.7. Sitio Web

Es un sitio (localización) en la World Wide Web que contiene documentos (páginas Web) organizados jerárquicamente. Cada documento (página Web) contiene texto y o gráficos que aparecen como información digital en la pantalla de un ordenador. Un sitio puede contener una combinación de gráficos, texto, audio, vídeo, y otros materiales dinámicos o estáticos (Medrano & Villalba, 2009). Cada sitio web tiene una página de inicio (en inglés Home Page), que es el primer documento que ve el usuario cuando entra en el sitio web poniendo el nombre del dominio de ese sitio web en un navegador.¹³

Los sitios web están escritos en HTML (*Hyper Text Markup Language*), o dinámicamente convertidos a éste y se acceden usando un software llamado navegador web, también conocido como un cliente HTTP. Los sitios web pueden ser visualizados o accedidos desde un abanico de dispositivos con disponibilidad de Internet como computadoras personales, computadores portátiles, PDAs y teléfonos móviles. Así mismo está alojado en una computadora conocida como servidor web, también llamada servidor HTTP, y estos términos también pueden referirse al software que se ejecuta en esta computadora y que recupera y entrega las páginas de un sitio web en respuesta a peticiones del usuario. Apache es el programa más comúnmente usado como servidor web (según las estadísticas de Netcraft) y el Internet *Information Services* (IIS) de Microsoft también se usa comúnmente.¹⁴

¹³ Trabajo de grado especialización en informática y telemática. *Diseño e implementación de un sitio web como medio de comunicación interactiva para promocionar y fortalecer los procesos de formación pedagógicos de la institución educativa Escuela Normal Superior de Corozal utilizando Dreamweaver.* De MEDRANO TIRADO, B., & VILLALBA BUELVAS, M. (2009). P. 19.

¹⁴ *Ibíd.* p 20

Clasificación¹⁵

Un sitio Web puede clasificarse por audiencia, dinamismo, apertura, profundidad o por objetivos.

- **Sitio por Audiencia**

- **Públicos:** Es un WebSite normal, una página dirigida al público general, sin restricciones de acceso en principio.
- **Extranet:** Son Sitios limitados por el tipo de usuarios que pueden acceder, por ejemplo los proveedores de una empresa determinada, o los clientes.
- **Intranet:** Son sitios cuyo acceso está restringido a una empresa u organización, normalmente funcionan dentro de redes privadas, aunque no siempre es así.

- **Sitio por Dinamismo**

- **Interactivos:** El usuario puede influir sobre el contenido del sitio que variará en función de cada usuario y de los objetivos de éste. Normalmente, las páginas se generan cuando el usuario las solicita, personalizando la información que se le ofrece.
- **Estáticos:** Los usuarios no pueden modificar o añadir nada al sitio, de cuyos contenidos se encargan exclusivamente sus diseñadores.

- **Sitio por Apertura**

- **Estructura Abierta:** Todos los documentos disponen de su dirección y los usuarios pueden acceder a cualquier punto del WebSite.
- **Estructura Cerrada:** Limita el acceso a unos pocos puntos de entrada (incluso a uno sólo). Un ejemplo sería un sitio que requiere un registro previo para entrar, el usuario siempre tendría que pasar primero por el registro antes de poder acceder al resto de la página.

¹⁵ Clasificación de Sitios Web

- **Estructura Semicerrada:** A medio camino entre ambas, obliga a los usuarios a acceder por unos puntos específicos, como por ejemplo sólo la página principal y las páginas de entrada a las secciones más importantes.
- **Sitio por Profundidad**
 - Basada en el número de enlaces que hay que pulsar para llegar al contenido. En general los usuarios prefieren sitios poco profundos. Una buena regla a seguir es que el usuario no tenga que pulsar más de 3 enlaces para encontrar lo que busca.
- **Sitio por Objetivo**
 - **Comerciales:** Están creados para promocionar los negocios de una empresa. Su finalidad es económica. Su audiencia puede estar formada por clientes (actuales y potenciales), inversores (actuales y potenciales), empleados (actuales y potenciales) e incluso la competencia y los medios de comunicación. Podemos a su vez dividirlos en Corporativas (Informan sobre la empresa) y Promocionales (promocionan productos).
 - **Buscadores:** Sitio que proporciona información general y está pensado como entrada o búsqueda para otros sitios. Ejemplos Google, y Yahoo!
 - **Comunidad Virtual:** Sitio donde las personas con intereses similares se comunican con otros, normalmente por chat o foros. Por ejemplo: MySpace. Sitio weblog (o blog): sitio usado para registrar lecturas online o para exponer diarios online; puede incluir foros de discusión. Ejemplos: blogger, Xanga.
 - **Comercio Electrónico:** Para compra y venta de bienes, como Ebay.com.
 - **Wiki:** Sitio donde los usuarios editan colaborativamente (por ejemplo: Wikipedia).

- **Educativo:** Promueven cursos presenciales y a distancia, información a profesores y estudiantes, permiten ver o descargar contenidos de asignaturas o temas.
- **Portal Web:** Sitio web que proporciona un punto de inicio, entrada o portal a otros recursos en Internet o una intranet.

2.2.8. Seguridad Web

Es un conjunto de procedimientos, prácticas y tecnologías para proteger a los servidores y usuarios del Web y las organizaciones que los rodean. La Seguridad es una protección contra el comportamiento inesperado (Garfinkel & Soafford, 1999).

¿Por qué preocuparse sobre la seguridad en el Web?¹⁶

Los servidores son un blanco atractivo para los trangesores por varias razones:

- **Publicidad:** Los servidores web son la cara que las organizaciones presentan al público y al mundo electrónico. Un ataque exitoso a alguno de ellos es acto público que puede ser visto en unas horas por cientos de miles de personas. Los ataques pueden lanzarse por razones ideológicas o financieras, o ser simples actos vandálicos cometidos al azar.
- **Comercio:** Muchos servidores web están relacionados con el comercio y el dinero. De hecho los protocolos criptográficos integrados a Navigator de Netscape y otros navegadores fueron originalmente incluidos para permitir a los usuarios enviar números de tarjetas de crédito por Internet sin preocuparse de que fueran interceptados. De esta forma, los servidores web se han convertido en repositorios de información financiera confidencial, lo cual los convierte en un blanco atractivo para los atacantes.
- **Información confidencial:** Para las organizaciones, la tecnología del Web se ha convertido en una forma de distribuir información con gran

¹⁶ Seguridad y comercio en el web

sencillez, tanto internamente, a sus propios miembros, como de manera externa, a sus socios en todo el mundo. Esta información confidencial es un blanco atractivo para sus competidores y enemigos.

- **Acceso a las redes:** Al ser utilizados por personas tanto dentro como fuera de las organizaciones, los servidores web sirven efectivamente como puente entre la red interna de la organización y las redes externas. Su posición privilegiada en cuanto a las conexiones de red los convierte en un blanco ideal para ser atacados, ya que un servidor web violado puede emplearse como base para atacar desde ahí a las computadoras de una organización.
- **Extensibilidad de los servidores:** Debido a su naturaleza, los servidores están diseñados para ser extensibles, lo cual hace posible conectarlos con bases de datos, sistemas heredados y otros programas que se ejecutan en la red de una organización. Si no se implementan de modo adecuado, los módulos que se agregan a un servidor pueden comprometer la seguridad de todo el sistema.
- **Interrupción del servicio:** Como la tecnología del Web se basa en la familia de protocolos TCP/IP, está sujeta a interrupciones del servicio: ya sea accidental o intencionalmente por medio de ataques de negación del servicio. Las personas que utilizan dicha tecnologías deben estar enteradas de sus fallas y prepararse para interrupciones importantes del servicio.
- **Soporte complicado:** Los navegadores necesitan servicios internos, como DNS¹⁷ y el enrutamiento del protocolo IP¹⁸ para funcionar bien. La robustez y confiabilidad de tales servicios pueden ser desconocidas y vulnerables a errores de programación, accidentes y subversión.¹⁹

¹⁷ Servicio de nombres de Dominio, Domain Name Service

¹⁸ Protocolo Internet, Internet Protocol

¹⁹ la subversión de un servicio de más bajo nivel puede causar problemas también a los navegadores.

¿Por qué requiere atención especial la seguridad en el Web?²⁰

- Internet es una red de dos sentidos. Así como hace posible que los servidores Web divulguen información a millones de usuarios, permite a los hackers, crackers, criminales y otros "chicos malos" irrumpir en las mismas computadoras donde se ejecutan los servidores Web.
- Las empresas, instituciones y los gobiernos utilizan cada vez más el Word Wide Web para distribuir información importante y realizar transacciones comerciales. Al violar servidores Web se pueden dañar reputaciones y perder dinero.
- Aunque el Web es fácil de utilizar, los servidores son piezas de software extremadamente complicadas y tienen diversas fallas de seguridad potenciales.
- Es mucho más numerosa y tardada la recuperación de un incidente de seguridad que implementar medidas preventivas.

2.2.9. Metodología de desarrollo del software

La metodología es aquella que ayudará a tener un buen esquema de lo que se va a realizar. *Una metodología es un conjunto de procedimientos, técnicas, herramientas y un soporte documental que ayuda a los desarrolladores a realizar un nuevo software. Puede seguir uno o varios modelos de ciclo de vida, es decir, el ciclo de vida indica qué es lo que hay que obtener a lo largo del desarrollo del proyecto pero no cómo hacerlo* (Méndez, 2010).

2.2.9.1. Rational Unified Process (RUP)

RUP es un proceso que define claramente quién, cómo, cuándo y qué debe hacerse; este aporta herramientas como los casos de uso, que definen los requerimientos además de permitir la ejecución iterativa del proyecto y del control de riesgos. *El Proceso Racional o RUP, es un proceso de desarrollo de software y junto con el lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para*

²⁰ Seguridad y comercio en el web

el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos. Forma disciplinada de asignar tareas y responsabilidades su virtud principal es asegurar la producción de software de alta calidad, apropiado a las necesidades del usuario final, dentro de un cronograma y un presupuesto predecible. (Meza, 2010).

Principales características

- Forma disciplinada de asignar tareas y responsabilidades (quién hace qué, cuándo y cómo)
- Pretende implementar las mejores prácticas en Ingeniería de Software.
- Desarrollo iterativo
- Administración de requisitos
- Uso de arquitectura basada en componentes
- Control de cambios
- Modelado visual del software
- Verificación de la calidad del software

La Rational Unified Process (RUP) es una metodología llamada así por sus siglas en inglés, que se divide en 4 fases el desarrollo del software:

1. **Inicio:** El Objetivo en esta etapa es determinar la visión del proyecto.
2. **Elaboración:** En esta etapa el objetivo es determinar la arquitectura óptima.
3. **Construcción:** En esta etapa el objetivo es llevar a obtener la capacidad operacional inicial.
4. **Transición:** El objetivo es llegar a obtener el reléase²¹ del proyecto.

Cada una de estas etapas es desarrollada mediante el ciclo de iteraciones, las cuales consisten en reproducir el ciclo de vida en cascada a menor escala.

²¹ Un reléase es una versión, el lanzamiento de un software que se distribuye a los clientes.

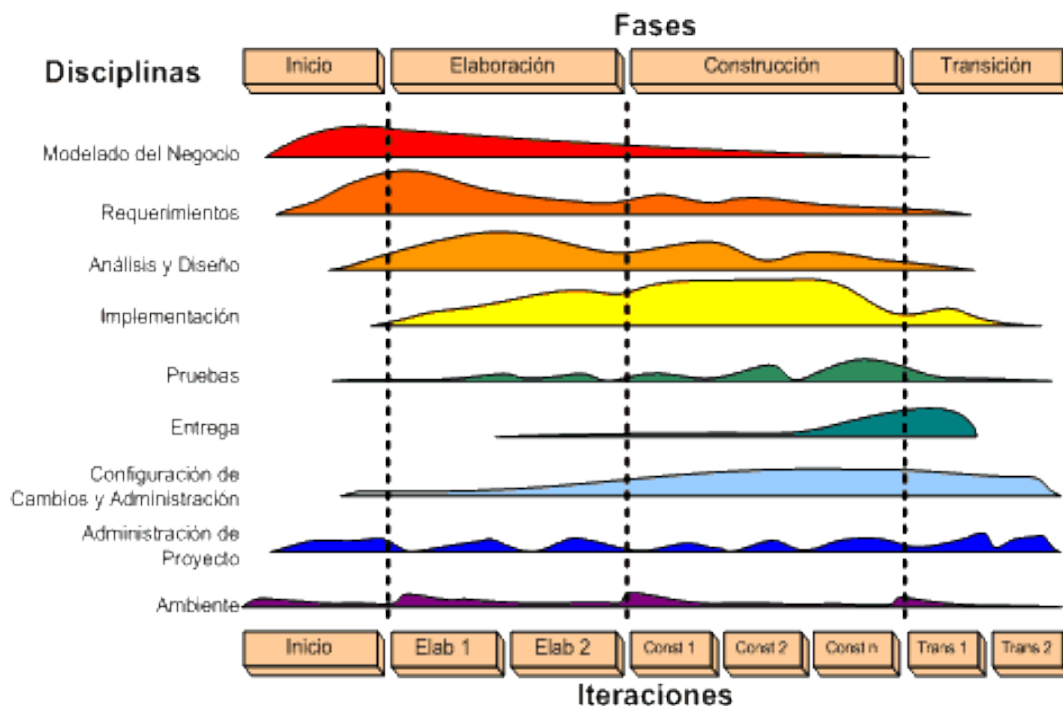


Ilustración 9. Fases e Iteraciones de la Metodología RUP
Fuente: Administración de proyectos de informática

2.2.10. Framework

Los *frameworks* poseen características que satisfacen en su gran mayoría a todos los programadores web según el estilo de desarrollo que deseen. Ahora bien existen *frameworks* con todo tipo de características como la seguridad, robustez, facilidades de uso.

Conjunto de componentes (por ejemplo clases en java y descriptores y archivos de configuración en XML) que componen un diseño reutilizable que facilita y agiliza el desarrollo de sistemas Web. (Gutiérrez, s.f.).

En general, con el término *framework*, nos estamos refiriendo a una estructura software compuesta de componentes personalizables e intercambiables para el desarrollo de una aplicación. En otras palabras, un *framework* se puede considerar como una aplicación genérica incompleta y configurable a la que podemos añadirle las últimas piezas para construir una aplicación concreta.²²

²²¿Qué es un framework web?

Patrón MVC

El patrón Modelo-Vista-Controlador es una guía para el diseño de arquitecturas de aplicaciones que ofrezcan una fuerte interactividad con usuarios. Este patrón organiza la aplicación en tres modelos separados, el primero es un modelo que representa los datos de la aplicación y sus reglas de negocio, el segundo es un conjunto de vistas que representa los formularios de entrada y salida de información, el tercero es un conjunto de controladores que procesa las peticiones de los usuarios y controla el flujo de ejecución del sistema (Gutiérrez, s.f.).

Se trata de un modelo muy maduro y que ha demostrado su validez a lo largo de los años en todo tipo de aplicaciones, y sobre multitud de lenguajes y plataformas de desarrollo.

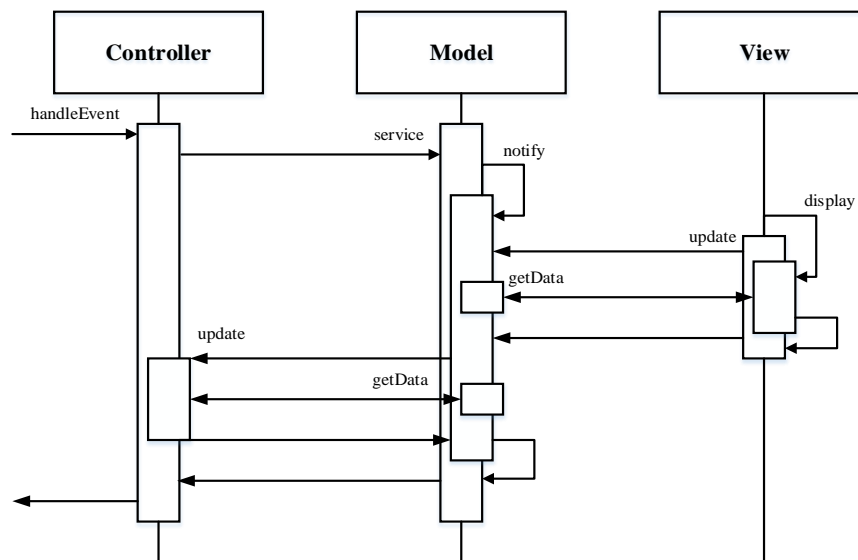


Ilustración 10. Modelo MVC
Fuente: ¿Qué es un framework web?

- **El Modelo:** Contiene una representación de los datos que maneja el sistema, su lógica de negocio, y sus mecanismos de persistencia.

Este es responsable de:

- Acceder a la capa de almacenamiento de datos. Lo ideal es que el modelo sea independiente del sistema de almacenamiento.
- Define las reglas de negocio (la funcionalidad del sistema).
- Lleva un registro de las vistas y controladores del sistema.

- Si estamos ante un modelo activo, notificará a las vistas los cambios que en los datos pueda producir un agente externo.
- **La Vista o interfaz de usuario:** Compone la información que se envía al cliente y los mecanismos interacción con éste.

Este es responsable de:

- Recibe los eventos de entrada (un clic, un cambio en un campo de texto, etc.).
- Contiene reglas de gestión de eventos, del tipo "SI Evento Z, entonces Acción W". Estas acciones pueden suponer peticiones al modelo o a las vistas. Una de estas peticiones a las vistas puede ser una llamada al método "Actualizar ()". Una petición al modelo puede ser "Obtener_tiempo_de_entrega (nueva_orden_de_venta)".
- **El Controlador:** Actúa como intermediario entre el Modelo y la Vista, gestionando el flujo de información entre ellos y las transformaciones para adaptar los datos a las necesidades de cada uno.

Son responsables de:

- Recibir datos del modelo y mostrarlos al usuario.
- Tienen un registro de su controlador asociado (normalmente porque además lo instancia).
- Pueden dar el servicio de "Actualización ()", para que sea invocado por el controlador o por el modelo (cuando es un modelo activo que informa de los cambios en los datos producidos por otros agentes).

Tipos de framework

Existen varios tipos de *frameworks*: orientados a la interfaz de usuario, como Java Server Faces, orientados a aplicaciones de publicación de documentos, como *Coocon*, orientados a la parte de control de eventos, como *Struts* y algunos que incluyen varios elementos como *Tapestry*.

La mayoría de *frameworks* se encargan de ofrecer una capa de controladores de acuerdo con el patrón MVC o con el modelo 2 de *Servlets* y *JSP*²³, ofreciendo mecanismos para facilitar la integración con otras herramientas para la implementación de las capas de negocio y presentación.

2.2.10.1.Laravel

Es un Framework de Código abierto para desarrollar aplicaciones web y servicios web con PHP 5. Su filosofía es desarrollar código PHP de forma elegante y simple, evitando el "código espagueti" (Sierra, Acosta, Ariza & Salas, 2013).

Este *framework* usa el paradigma Orientado a objetos, permite el uso del patrón MVC²⁴, ORM²⁵. Gran parte de *Laravel* está formado por dependencias, especialmente de *Symfony*, esto implica que el desarrollo de *Laravel* dependa del desarrollo de sus dependencias²⁶. *Laravel*, propone en el desarrollo usar '*Routes with closures*', en lugar de un MVC tradicional con el objetivo de hacer el código más claro. Aun así permite el uso de MVC tradicional, además es un *framework* PHP²⁷ libre.

Requisitos²⁸

- **Servidor web.** Laravel necesita un servidor web, los más recomendados son Apache y Nginx.
- **PHP.** Laravel es un framework PHP, requiere el lenguaje de programación PHP. Se necesitará una versión 5.3.7 o superior para funcionar correctamente.

²³ JavaServer Pages (**JSP**) es una tecnología que ayuda a los desarrolladores de software a crear páginas web dinámicas basadas en HTML, XML, entre otros tipos de documentos. **JSP** es similar a PHP, pero usa el lenguaje de programación Java.

²⁴ MVC: Modelo Vista Controlador

²⁵ Object-Relational Mapping (Mapeo Relacional de Objetos). Es una herramienta de programación que consiste en la transformación de las tablas de una base de datos, en una serie de entidades que simplifiquen las tareas básicas de acceso a los datos para el programador.

²⁶ "Estudio y análisis de los framework en php basados en el modelo vista controlador para el desarrollo de software orientado a la web".

²⁷ PHP: (acrónimo recursivo de PHP: Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML.

²⁸ Sistema web para la administración y control de servicios de mantenimiento técnico. Castillo C., D. (2015)

- **Servidor de base de datos.** El más usado es el gestor de base de datos MySQL, aunque existe una cantidad de gestores de bases de datos soportados por Laravel como PostgreSQL, MYSLite.

2.2.10.2. Angular

Es un framework MVC de JavaScript para el Desarrollo Web Front End que permite crear aplicaciones SPA (Single-Page Applications). Entra dentro de la familia de frameworks como BackboneJS o EmberJS. (Azaustre, 2012).

Se encuentra en el mercado desde el 2009, mantenido por Google, que ayuda con la gestión de lo que se conoce como aplicaciones de una sola página. Su objetivo es aumentar las aplicaciones basadas en navegador con capacidad de Modelo Vista Controlador (MVC).²⁹

2.2.11. Bases de datos

Una base de datos como una serie de datos organizados y relacionados entre sí, los cuales son recolectados y explorados por los sistemas de información de una empresa o negocio particular. Se considera como base de datos cualquier recopilación organizada de información sobre la que haya habido análisis documental y que disponga de un sistema de búsqueda específica. (Korth & Silverschatz 1993).

Cada base de datos se compone de una o más tablas que guarda un conjunto de datos. Cada tabla tiene una o más columnas o filas. Las columnas guardan una parte de la información sobre cada elemento que queremos guardar en la tabla. Cada fila de la tabla conforma un registro.

Características³⁰

- Independencia lógica y física de los datos.
- Redundancia mínima.

²⁹ Sánchez, C., Tuesta, V. y Mejía, I., Análisis comparativo de framework para el desarrollo de aplicaciones web en java

³⁰ Análisis y diseño de base de datos

- Acceso concurrente por parte de múltiples usuarios.
- Integridad de los datos.
- Consultas complejas optimizadas.
- Respaldo y recuperación.
- Acceso a través de lenguajes de programación estándar

Para el propósito de crear, modificar o introducir datos a una base de datos existen programas específicos llamados gestores de bases de datos, en el mercado se encuentran múltiples opciones, una de ellas es MySQL

2.2.11.1.MySQL

Es un sistema de gestión de bases de datos relacional, licenciado bajo la GPL de la GNU. Su diseño multihilo le permite soportar una gran carga de forma muy eficiente. MySQL fue creada por la empresa sueca MySQL AB, que mantiene el copyright del código fuente del servidor SQL, así como también de la marca. (DuBois, 2001). Aunque MySQL es software libre, MySQL AB distribuye una versión comercial de MySQL, que no se diferencia de la versión libre más que en el soporte técnico que se ofrece y la posibilidad de integrar este gestor en un software propietario, ya que de no ser así, se vulneraría la licencia GPL³¹.

Este gestor de bases de datos es, probablemente, el gestor más usado en el mundo del software libre, debido a su gran rapidez y facilidad de uso. Esta gran aceptación es debida, en parte, a que existen infinidad de librerías y otras herramientas que permiten su uso a través de gran cantidad de lenguajes de programación, además de su fácil instalación y configuración.

2.2.12. UML

El UML está constituido por un conjunto de diagramas, y proporciona un estándar que permite al analista de sistemas generar un anteproyecto de varias facetas que sean comprensibles para los clientes,

³¹ MySQL DUBOIS

desarrolladores y todos aquellos que estén involucrados en el proceso de desarrollo (Rumbaugh, Jacobson & Booch, 2000). Es necesario contar con todos esos diagramas dado que cada uno se rige a cada tipo de persona implicada en el sistema, este modelo indica qué es lo que supuestamente hará el sistema, mas no cómo lo hará.

2.2.13. JSON

Es un formato de datos muy ligero basado en un subconjunto de la sintaxis de JavaScript: literales de matrices y objetos. Como usa la sintaxis JavaScript, las definiciones JSON pueden incluirse dentro de archivos JavaScript y acceder a ellas sin ningún análisis adicional como los necesarios con lenguajes basados en XML³².

JSON significa "JavaScript Object Notation", un formato de intercambio de datos simple. Comenzó como una notación para la red mundial. Como JavaScript existe en la mayoría de los navegadores web, y JSON está basado en JavaScript, es muy fácil mantenerlo. Sin embargo, ha demostrado ser lo suficientemente útil y simple que ahora se utiliza en muchos otros contextos que no implican la navegación web [JSON stands for “JavaScript Object Notation”, a simple data interchange format. It began as a notation for the World Wide Web. Since JavaScript exists in most web browsers, and JSON is based on JavaScript, it’s very easy to support there. However, it has proven useful enough and simple enough that it is now used in many other contexts that don’t involve web surfing.] (Michael Droettboom, 2016).

JSON es una notación de objetos basada en JavaScript, utiliza una sintaxis que nos permite crear objetos de manera rápida y simple, estos objetos pueden ser utilizados de la manera que queramos y la notación se utiliza muy comúnmente para crear servicios REST, objetos, e incluso fue adoptada por algunas bases de datos como lo es MongoDB.

³² Obtenido del Curso librerías Web 2.0. Aplicaciones Web Serv Inf UA – “JSON”. Noviembre 2008

Sintaxis de JSON³³

Para escribir JSON debemos tener en cuenta lo siguiente:
La creación de los objetos JSON implica escribir datos, para ello:

- Los datos están separados por comas.
- Los datos se escriban en pares, siendo primero el nombre o atributo del mismo y luego el valor del dato.
- Los objetos JSON están rodeados por llaves “{}”
- Llaves cuadradas [] guardan arreglos, incluyendo otros objetos JSON

Ejemplo de un objeto JSON que guarda un usuario y Password:

```
var objetoJSON = {"usuario":"user","password":"123456"};
```

Lo bueno de JSON es que se puede manejar de forma nativa en JavaScript, por lo que actúa como un pegamento entre el servidor y la aplicación del lado del cliente. Además, como sintácticamente es muy simple, se tienen que transmitir menos bytes en cada transacción. En aplicaciones modernas JSON ha sustituido en bastantes situaciones a XML, y frameworks del lado del cliente como backbone.js lo utilizan mucho en sus estructuras³⁴.

Al ser JSON un subconjunto del lenguaje JavaScript, comparte algunas construcciones del lenguaje. En JSON se pueden guardar combinaciones desordenadas de *keys* y *values* en objetos o utilizar *arrays* para preservar el orden de los valores. Esto lo hace fácil de analizar y de leer, pero también tiene algunas limitaciones. Ya que JSON sólo define una cantidad pequeña de *data types*, no se pueden transmitir tipos como fechas de forma nativa (se puede, pero es necesario transformarlos en un *string* o en un *unix timestamp* como un integer)³⁵.

Los datatypes que soporta JSON son: strings, números, booleanos y null, además de soportar objetos y arrays como valores.

³³ Información recopilada de Introducción a JSON, sintaxis y ejemplos.

³⁴ Recopilado de Introducción a JSON en PHP de <https://diego.com.es/introduccion-a-json-en-php>

³⁵ *Ibíd.*

```

{
  "titulo": "Este es un artículo",
  "visitas": 345,
  "publicado": true,
  "categoria": null,
  "comentarios": [
    {
      "autor": "Luisa López",
      "mensaje": "Muy buen artículo"
    },
    {
      "autor": "Carlos Pérez",
      "mensaje": "Artículo muy malo"
    }
  ]
}

```

Ilustración 11. Código de JSON
Fuente: Introducción a JSON en PHP

2.2.13.1.JSON Web Token

Es un conjunto de medios de seguridad para peticiones http y así representar demandas para ser transferidos entre dos partes (cliente y servidor). Las partes de un JWT se codifican como un objeto JSON que está firmado digitalmente utilizando JSON Web Signature(JWS) (Paszniuk, 2016).

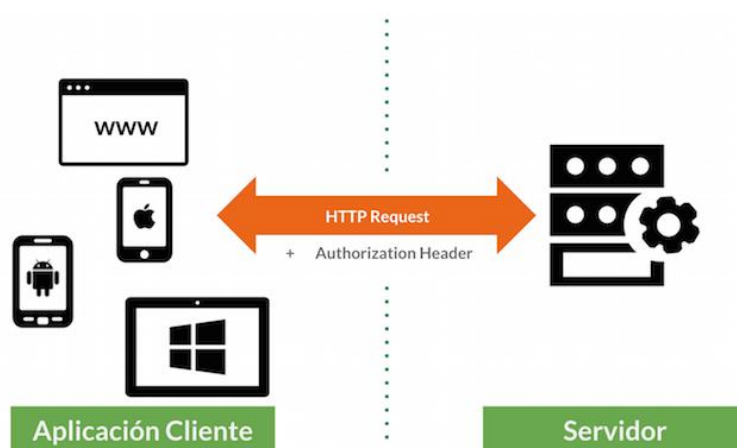


Ilustración 12. JSON Web Token - Cliente Servidor
Fuente: ¿Que es JSON Web Token?

JSON Web Token (JWT) es un medio compacto y seguro de URL para representar reclamos que se transfieren entre dos partes. Los reclamos en un JWT están codificados como un objeto JSON que se utiliza como la carga útil de un Web JSON(Jones, Sakimura & Bradley, 2015).

Los JWT representan un conjunto de notificaciones como un objeto JSON codificado en un JWS y/o estructura JWE. Este objeto JSON es el conjunto de notificaciones JWT. Según la Sección 4 de RFC7159 [RFC7159], el objeto JSON consiste en cero o más pares de nombre / valor (o miembros), donde se encuentran los nombres las cadenas y los valores son valores JSON arbitrarios. Estos miembros son las reclamaciones representadas por el JWT. Este objeto JSON PUEDE contener espacios en blanco y / o saltos de línea antes o después de cualquier valor JSON o caracteres estructurales, de acuerdo con la Sección 2 de RFC7159 [RFC7159]³⁶.

Json Web Token es un estándar abierto que define una forma compacta y autónoma para transmitir de forma segura la información entre las partes como un objeto JSON. Esta información puede ser verificada y confiable porque está firmada digitalmente. Los JWT se pueden firmar usando una llave secreta (con el algoritmo HMAC) o claves públicas/privadas usando RSA. La Autenticación es el escenario más común para usar JWT, un vez que el usuario a iniciado sesión, cada solicitud posterior incluirá el JWT, permitiéndole al usuario acceder a recursos que requieran de ciertos privilegios³⁷.

¿Por qué utilizar Json Web Token?³⁸

La mayoría de las aplicaciones actuales consumen servicios rest y están alojadas en distintos dominios con lo cual no podemos trabajar con sesiones ya que se almacenan en este.

Podemos decir que la mejor alternativa es llevar a cabo la autenticación haciendo uso de tokens que vayan del servidor al cliente, un usuario hace login (no necesita enviar token porque no lo tiene), una vez el servidor de ok retorna un token como respuesta y el usuario debe enviar dicho token en las siguientes peticiones para

³⁶ Recuperado de RFC 7519: Token web JSON (JWT) - M. Jones, N. Sakimura, J. Bradley

³⁷ Información obtenida de JSON Web Tokens: Teoría y práctica

³⁸ Recuperado de ¿Qué es Json Web Token (JWT)? De <https://www.programacion.com.py/varios/que-es-json-web-token-jwt>

poder acceder a los recursos del servicio. En cada petición el servidor debe comprobar el token proporcionado por el usuario y si es correcto podrá acceder a los recursos solicitados, de otra forma deberá denegar la petición. También nos añade más seguridad. Al no utilizar cookies para almacenar la información del usuario, podemos evitar ataques CSRF (*Cross-Site Request Forgery*) que manipulen la sesión que se envía al backend. Por supuesto podemos hacer que el token expire después de un tiempo lo que le añade una capa extra de seguridad.

¿Cuál es la estructura de este contenedor?

Un JSON Web Token está dividido **en tres partes**.

1. La primera es la que se denomina JOSE o **JavaScript Object Signing and Encryption** y define cual es la tecnología criptográfica que se va a aplicar al token **para securizar la información**.
2. La segunda parte es lo que se denomina **JWT PayLoad o JWT Claims** y almacena **la información de negocio que necesitamos en el token**. Esta parte se puede estructurar de muchas formas.
3. La tercera parte es la firma JWT que se encarga de dar validez al token.

JSON Web Tokens

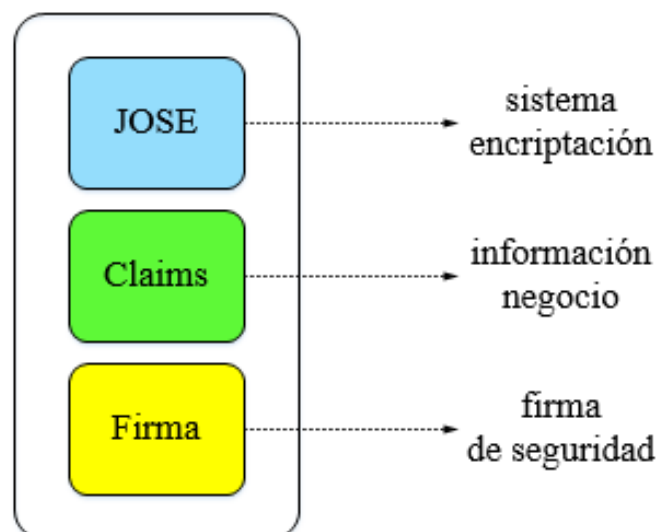


Ilustración 13. JSON Web Tokens
Fuente: ¿Cuál es la estructura de este contenedor?

JWT y Servidor³⁹

La forma de procesar los tokens JWT está ligada al servidor pero básicamente es algo del estilo:

1. El cliente se logea en el servidor y envía usuario y clave
2. El sistema le valida y genera un token usando el algoritmo HMAC y la clave privada
3. El cliente recibe el token
4. El cliente solicita unos datos y pasa como identificador el token
5. El servidor **decodifica los bloques de base64 y usa su clave privada para comprobar el HASH** .Si todo es correcto permite el acceso y envía la información solicitada al cliente.

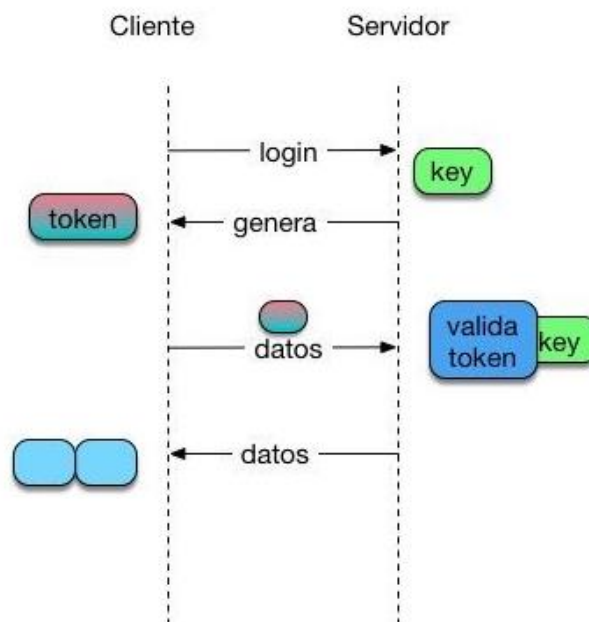


Ilustración 14. Forma de procesar los tokens JWT
Fuente: Introducción a JSON Web Token y la seguridad

2.2.14. DropzoneJS

Es una biblioteca de código abierto que proporciona cargas de archivos arrastrados y soltados con vistas previas de imágenes. Es liviano, no depende de ninguna otra biblioteca (como jQuery) y es altamente personalizable (Meno, 2012).

³⁹ Obtenido de Introducción a JSON Web Token y la seguridad de Cecilio Álvarez Caules

Es un componente Open Source que facilita una forma cómoda de arrastrar y subir archivos a una zona predeterminada. Permite arrastrar y subir varios archivos simultáneamente. Otra de las cosas buenas es que facilita una vista previa del archivo cuando éste es una imagen (Guillermo, 2013).

Es una librería open source que permite subir archivos de manera *drag and drop*⁴⁰ y pre-visualizando las imágenes. Es una buena opción al no depender de JQuery⁴¹.

Cómo usar Dropzone en un proyecto⁴²

Dropzone.js es la librería Javascript que usa para conseguir implementar el área de "drag & drop".

A fin de que todo el proceso te parezca más claro, he dividido el tutorial en 4 simples pasos:

1. Añadir dropzone al proyecto.
2. Configurar el formulario para la subida de imágenes.
3. Procesar las peticiones en el servidor.
4. Verificar que todo funcione y sorprenderse de lo sencillo que es.

2.2.15. SweetAlert

Es una biblioteca fácil de usar que pretende reemplazar las funciones de "alerta" y "aviso" existentes de JavaScript con versiones de mejor apariencia. En esta lección, repasaremos los conceptos básicos y los casos de uso común de la biblioteca (Edwards, 2017).

⁴⁰ La función de arrastrar y soltar (Drag and Drop, DnD) tiene una gran importancia en HTML5. En la especificación se define un mecanismo basado en eventos, el API de JavaScript y elementos de marcado adicionales para indicar que prácticamente cualquier tipo de elemento de una página se pueda arrastrar. Es difícil tener algo en contra de la compatibilidad nativa de un navegador con una determinada función. La compatibilidad nativa del navegador con la función DnD permite ofrecer aplicaciones web más interactivas. Recuperado de "Arrastrar y soltar en HTML5 nativo" de Bidelman, E. (2010).

⁴¹ Recuperado de Global Hub - Viviendo de los bits.

⁴² Recuperado de "Cómo subir varias imágenes en Laravel usando Dropzone" Ramos, J. (Sf.).

Se encargará de cambiar nuestros mensajes al usuario por un bonito y adaptativo falso popup mucho más agradable a la vista, con ello conseguimos dar a los usuarios notificaciones y alertas de un modo mucho más visual.

Entre sus principales características tenemos:⁴³

- Mensajes de alerta clásicos (el alert de toda la vida en javascript).
- Mensajes con necesidad de confirmación por parte del usuario (lo que se conoce como confirm en javascript).
- Mensajes que desaparecerán automáticamente luego de X segundos.
- Mensajes de OK, de ERROR, etc...
- Mensajes que mostrarán otros mensajes una vez que el usuario interactúa con él.
- Y poco más que contar, totalmente personalizable mediante CSS y una gran lista de funciones de configuración para personalizar su apariencia y funcionalidades.

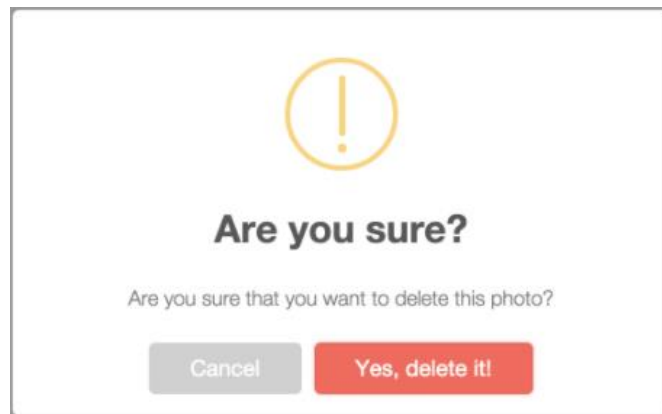


Ilustración 15. Mostrar una advertencia para una acción peligrosa - SweetAlert
Fuente: Cómo usar Sweetalert

2.2.16. Bootstrap

Es una excelente herramienta para crear interfaces de usuario limpias y totalmente adaptables a todo tipo de dispositivos y pantallas, sea cual sea su tamaño. Además, Bootstrap ofrece las herramientas necesarias para crear cualquier tipo de sitio web utilizando los estilos y elementos de sus librerías (Fontela, 2017).

⁴³ Recuperado de “Reemplazar el alert de javascript con SweetAlert”. BLOG DE DISEÑO WEB CORUÑA
Un poco de todo, recursos, tutoriales, noticias, anuncios.

Bootstrap, es un framework originalmente creado por Twitter, que permite crear interfaces web con CSS y JavaScript, cuya particularidad es la de adaptar la interfaz del sitio web al tamaño del dispositivo en que se visualice. Es decir, el sitio web se adapta automáticamente al tamaño de una PC, una Tablet u otro dispositivo. Esta técnica de diseño y desarrollo se conoce como “responsive design” o diseño adaptativo (Solis, 2014).

Es un elegante primer front-end móvil, intuitivo y poderoso para un desarrollo web más rápido y fácil. Utiliza HTML, CSS y Javascript. [Bootstrap is a sleek, intuitive, and powerful mobile first front-end framework for faster and easier web development. It uses HTML, CSS and Javascript]⁴⁴.

Ventajas de usar Bootstrap⁴⁵

La más genérica es que permite simplificar el proceso de maquetación, sirviéndonos de guía para aplicar las buenas prácticas y los diferentes estándares. Aquí van unos cuantos pros más:

- Puedes tener una web bien organizada de forma visual rápidamente: la curva de aprendizaje hace que su manejo sea asequible y rápido si ya sabes maquetar.
- Permite utilizar muchos elementos web: desde iconos a desplegables, combinando HTML5, CSS y Javascript.
- Sea lo que sea que creemos, el diseño será adaptable, no importa el dispositivo, la escala o resolución.
- El grid system: maquetar por columnas nunca fue tan fácil. Además, son muy configurables.
- Se integra muy bien con las principales librerías Javascript.
- El haber sido creado por Twitter nos da ciertas garantías: está muy pensado y hay mucho trabajo ya hecho. Por lo tanto, hay una comunidad muy activa creando, arreglando cosas, ofreciendo plugins y mucho más..
- Cuenta con implementaciones externas para WordPress, Drupal, etc.
- Nos permite usar Less, para enriquecer aún más los estilos de la web.

⁴⁴ Recopilado de Bootstrap Tutorial

⁴⁵ Obtenido de Qué es Bootstrap y cuáles son sus ventajas

¿Qué paquete de Bootstrap incluye?⁴⁶

- Scaffolding: Bootstrap proporciona una estructura básica con Sistema de grillas, estilos de enlaces, fondo. Esto se trata en detalle en la sección Estructura básica de Bootstrap
- CSS: Bootstrap viene con la característica de configuración global de CSS, elementos fundamentales de HTML con estilo y mejorados con clases extensibles y un sistema de grilla avanzado. Esto se trata en detalle en la sección Bootstrap con CSS.
- Componentes: Bootstrap contiene más de una docena de componentes reutilizables creados para proporcionar iconografía, menús desplegables, navegación, alertas, elementos emergentes y mucho más. Esto se trata en detalle en la sección Componentes de diseño.
- JavaScript Plugins: Bootstrap contiene más de una docena de plugins jQuery personalizados. Puede incluirlos fácilmente a todos, o uno a uno. Esto está cubierto en detalles en la sección Complementos de Bootstrap.
- Personalizar: puede personalizar los componentes de Bootstrap, las variables LESS y los complementos de jQuery para obtener su propia versión.



*Ilustración 16. Usando Bootstrap con Angular
Fuente: Using Bootstrap with Angular*

⁴⁶ Recopilado de Bootstrap Tutorial

2.3. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

- **ESCOBAR MEJÍA, N. & JACOBO GALDÁMEZ, W. & RAMÍREZ ECHEVERRÍA, W. (2010)** realizaron su tesis de grado titulada “Análisis y desarrollo de un sistema de control de notas para el registro académico del centro escolar profesor Ricardo Argueta Linares del Cantón Llano de doña María de la ciudad de Ahuachapán”. UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA EL SALVADOR. Este proyecto ha sido desarrollado con el propósito de brindar un sistema informático al centro escolar, poniendo a disposición los beneficios y ventajas tecnológicas de la informática en la mecanización del control de notas para el área de Registro Académico que brindaron una mayor eficiencia y eficacia en la manipulación de la información, en términos más específicos, se permitió realizar el análisis y desarrollo de dicho sistema. La investigación de campo permitió determinar el grado de aceptación con lo que respecta a un sistema automatizado.

Este trabajo se realizó con una visión general del proceso de desarrollo propuesto, se diseñó y se construyó un sistema de calificaciones orientado a la Web y una base de datos que almacena la información gestionada por el sistema, para esto el proyecto paso por las fases de exploración y análisis, diseño y por último la implementación del sistema, el resultado fue satisfactorio se cumplieron los objetivos propuestos.

- **GILBERT BARZOLA, L. (2014)** realizó su tesis de grado titulada “Rediseño de sistema académico para registro de notas y página Web informativa para el colegio nacional mixto José Joaquín Pino Icaza”. UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL ECUADOR. El colegio contaba con una herramienta realizada en Visual Fox Pro, que utilizaba para los procesos de gestión de ingreso y consultas de notas y elaboración de reportes. En esta tesis se realizó del rediseño del sistema académico, disponible en un ambiente Web y al que se tenga acceso en cualquier momento. Se realizó también el sitio, facilitando con esto la interacción entre los docentes, alumnos y representantes; de esta manera mejorando la comunicación entre la comunidad educativa. Con la implementación de este sistema académico, se optimizó el proceso de ingreso de notas, al realizarlo de manera Web y así darle al docente una herramienta que lo ayuda en el proceso de ingreso de éstas, y así

también se logró mantener al representante informado del avance académico de su representado.

- **LÓPEZ ORRALA, J. (2011)** realizó su tesis de grado titulada “Sistemas de control escolar mediante una aplicación Web utilizando software libre para las unidades educativas que conforman la Casa Salesiana Cristóbal Colón”. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA ECUADOR. El objetivo general del trabajo era Diseñar e implementar un sistema de control escolar en un ambiente Web, utilizando software libre que a la vez sirva como base para las tres instituciones que conforman la casa Salesiana Cristóbal Colón, en la cual se realizó una investigación de campo, con diseño no experimental, así mismo se recopiló información con el uso de tecnologías de información. Actualmente el sitio está implementado en un servidor del Centro de Cómputo de la Unidad Educativa Salesiana, y por tratarse de una aplicación Web, la misma que está disponible las 24 horas del día.
- **VARGAS GUTIÉRREZ, J. (2013)** realizó su tesis de grado titulada “Diseño de un sistema de calificaciones Web para el colegio Alto Semisa de Puente Nacional Santander”. UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA (UNAD) COLOMBIA. El proyecto fue elaborado con el fin de satisfacer las necesidades detectadas en el manejo y tratamiento de la información académica que periódicamente se realiza en la institución colegio Alto Semisa de Puente Nacional Santander, con el fin de agilizar los procesos, tratamiento e integridad de los datos, que permitieron mantener un base de datos actualizada que beneficio a todos los actores participantes de su comunidad académica.
- **MAZA ANTON, G. (2003)** realizó su tesis de grado titulada “Análisis, diseño e implementación de un sistema de información como soporte a la gestión académica para la escuela tecnológica de la universidad nacional de Piura”. UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA PERÚ. El proyecto de tesis se orienta a estudiar los procesos académicos, analizando la información existente y el desenvolvimiento de éstos procesos con la finalidad de uniformizar e integrar la información académica en una base de datos y desarrollar un *Sistema de Gestión que explote al máximo éstos datos y brinde respuesta oportuna a sus necesidades de información*. Los

beneficios de esta nueva cultura tecnológica se verá reflejada en el nivel operacional y de servicios académicos de la institución.

Este nuevo sistema ha brindado un soporte en información disponible y oportuno, así mismo el desarrollo de los procesos académicos se veían seriamente afectados, consecuencia de una información duplicada, se dio solución a éste problema el diseñando de una base de datos que integró y brindó seguridad a los datos, con el diseño de la base de datos se ha obtenido un esquema de seguridad implementado en un manejador de base datos, mediante usuarios y funciones se determinó la información y los formatos en cada reporte.

El software obtenido ha producido procedimientos automatizados, requeridos en la gestión académica, permitiendo ser aplicable a instituciones similares, previas adecuaciones de la institución.

CAPÍTULO III
ANÁLISIS, DISEÑO Y
CONCEPCIÓN DEL SISTEMA

CAPÍTULO III: ANÁLISIS, DISEÑO Y CONCEPCIÓN DEL SISTEMA

3.1. ANÁLISIS – FASE INICIAL

3.1.1. Modelado del negocio

El modelado del negocio son los procesos que se realizan en una empresa, esto es previo a establecer los requisitos del sistema a desarrollar.

El sistema web de registro de evaluaciones para el seguimiento, control del rendimiento y apoyo académico de los alumnos de la institución educativa Jorge Duberly Benites Sánchez estará basado en resolver los problemas que actualmente se vienen presentando consecutivamente, como el retraso y perdidas de registros, falta de información a los padres de familia que solicitan a dirección el estado académico de sus hijos. También mantendrá informado a los alumnos acerca de las sesiones de clase, anterior y posterior a la semana actual en que se encuentren.

Para ello cada padre tendrá un usuario y contraseña que compartirá con su hijo para poder acceder al sistema y verificar las sesiones, notas, rol de evaluaciones, ejercicios propuestos y resueltos, además de estar informados de cualquier otro acto que se realiza en la institución, por su parte los docentes tendrán también su usuario y contraseña que mostrara interfaces diferentes, ellos podrán subir sus sesiones de acuerdo a su área, así como sus notas respectivas, tardanzas e inasistencias y comunicados. La administradora, en este caso la directora tendrá acceso a todas las operaciones del sistema, podrá ver, modificar y realizar reportes de lo que desee, como las sesiones subidas por los docentes, las notas y otros controles académicos de los que desea estar informada.

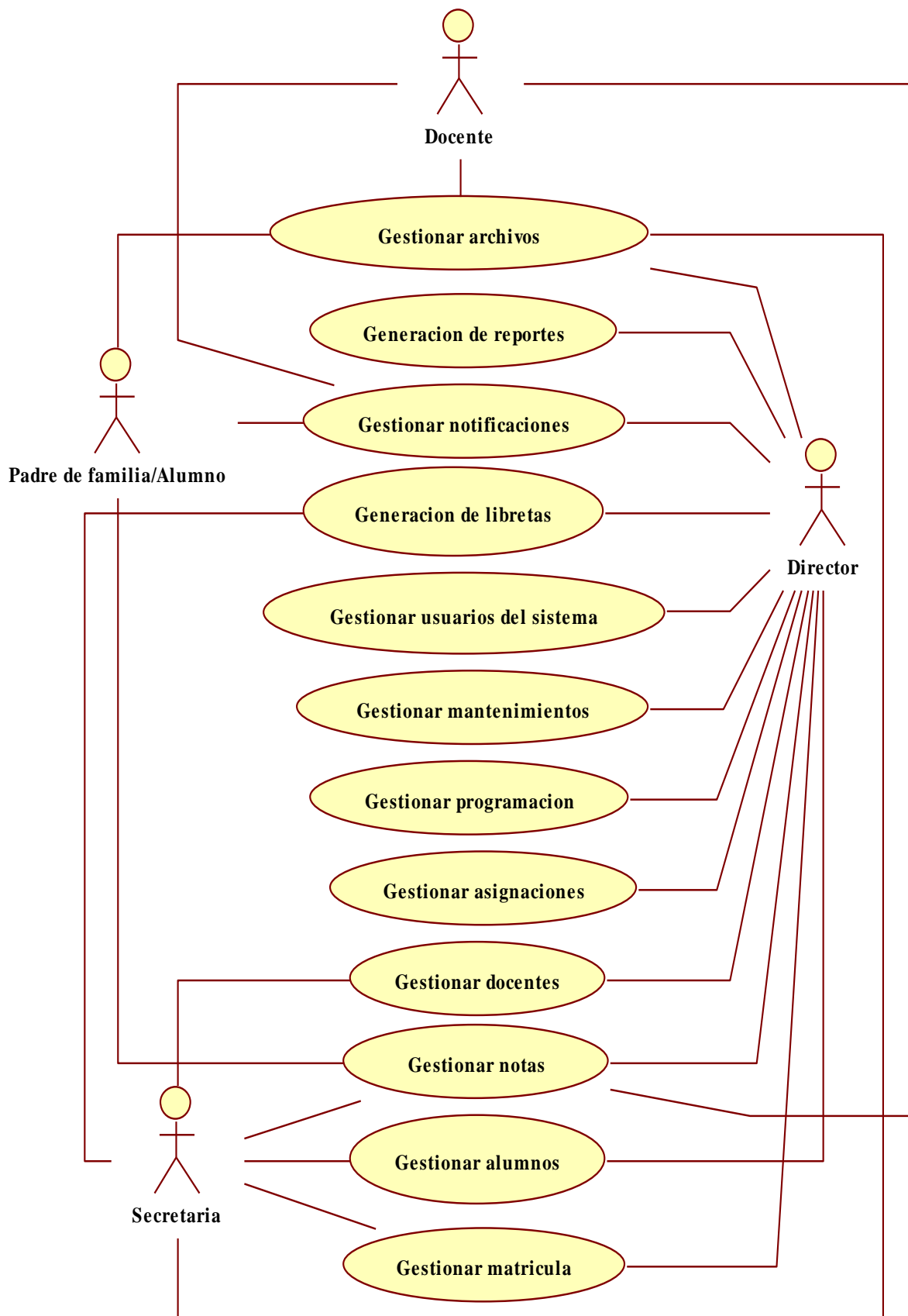
La secretaria también podrá tener algunos de los privilegios de la directora ayudándole en las tareas de supervisión, además podrá brindar las notas impresas y selladas semestralmente a los padres de familia. De esta forma el sistema será de gran ayuda para la institución ya que mantendrá informados a todos creando un solo objetivo a seguir, ser una institución unida y con metas propuestas dedicadas a la formación de calidad de sus estudiantes.

3.1.2.Reglas del negocio

- Los actores que participan en el sistema de Web de registro de evaluaciones son: padre de familia/alumno, secretaria, director y docentes.
- Para registrar las sesiones de los docentes al sistema es indispensable que el docente se guíe de las rutas de aprendizaje.
- Para gestionar las sesiones de clases los docentes tendrán que haber subido sus sesiones al sistema, respetando el plazo establecido.
- El padre de familia/alumno solo tendrá acceso a la consulta, búsqueda de archivos, sesiones de clases, ejercicios propuestos y resueltos, comunicados, que se encuentran en el sistema.
- El padre de familia y el director pueden consultar información de alumno.
- El director podrá realizar reportes.
- El docente será el encargado de gestionar las notas de cada alumno y de generar el registro auxiliar.
- Para generar las libretas los docentes tendrán que haber subido las notas de los alumnos respetando el plazo establecido.
- La secretaria y la directora contarán con los permisos necesarios para verificar que el docente haya subido cada uno de sus archivos.
- Al gestionar usuarios del sistema se registra la información de los trabajadores de la Institución Educativa y se otorgan los respectivos permisos para el ingreso al sistema.

3.1.3.Diagrama de caso de uso del negocio

El diagrama del Gráfico N° 1 muestra el caso de uso del negocio para la Institución Educativa “14613 Jorge Duberly Benites Sánchez” – Chulucanas.



*Gráfico 1. Diagrama de caso de uso del negocio
Fuente: Elaboración propia - Tesista*

3.1.3.1. Especificación de los casos de uso del negocio

- La Tabla 3 muestra las especificaciones del caso de uso del negocio: Gestionar archivos.

Caso de uso 1	Gestionar sesiones de clases y archivos
Actor	Padre de familia/alumno, Director, Secretaria y Docente.
Propósito	El director o la secretaria verifican que el docente haya subido los archivos para que el padre de familia o alumno puedan acceder a ellas.
Descripción	<ol style="list-style-type: none">1. Subir sesiones de clase y/o archivos.2. Verificar sesiones de clases y/o archivos que el docente agrega.3. Acceder a la información subida por el docente.

Tabla 3. Gestionar archivos
Fuente: Elaboración propia - Tesista

- La Tabla 4 muestra las especificaciones del caso de uso del negocio: Generación de reportes.

Caso de uso 2	Generación de reportes
Actor	Director.
Propósito	Consultar y generar reportes de la información solicitada.
Descripción	<ol style="list-style-type: none">1. Consultar información requerida para generar reportes de: alumnos, docentes, usuarios, notas y sesiones de clases.

Tabla 4. Generación de reportes
Fuente: Elaboración propia - Tesista

- La Tabla 5 muestra las especificaciones del caso de uso del negocio: Gestionar notificaciones.

Caso de uso 3	Gestionar notificaciones
Actor	Director, Padre de familia/alumno y Docente.
Propósito	El director o docente envían notificaciones al padre de familia, y este

	a su vez tiene la opción de enviar una respuesta.
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. El director o docente envían notificaciones. 2. El padre de familia visualiza las notificaciones y tiene opción a enviar una respuesta.

Tabla 5. Gestionar notificaciones
Fuente: Elaboración propia - Tesista

- La Tabla 6 muestra las especificaciones del caso de uso del negocio:
Generación de libretas

Caso de uso 4	Generación de libretas
Actor	Director, Secretaria.
Propósito	Consultar y listar información de los alumnos con sus respectivas notas de acuerdo al periodo y año académico.
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. El director o secretaria genera las libretas según el periodo y año académico correspondiente.

Tabla 6. Generación de libretas
Fuente: Elaboración propia - Tesista

- La Tabla 7 muestra las especificaciones del caso de uso del negocio:
Gestionar usuarios del sistema

Caso de uso 5	Gestionar usuarios del sistema
Actor	Director.
Propósito	Registrar, modificar o eliminar un usuario del sistema.
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. El director realiza el registro, modificación o eliminación de un usuario.

Tabla 7. Gestionar usuarios del sistema
Fuente: Elaboración propia - Tesista

- La Tabla 8 muestra las especificaciones del caso de uso del negocio:
Gestionar mantenimientos.

Caso de uso 6	Gestionar mantenimientos
Actor	Director.
Propósito	El director se encarga de registrar, visualizar, modificar y eliminar la información relevante para el sistema.
Descripción	1. El director se encarga de registrar, visualizar, modificar y eliminar la siguiente información: Criterios, competencias, áreas, grados, grupos, niveles, personas, pre-grupos, secciones, tipos de archivos, tipos de notificaciones.

Tabla 8. Gestionar mantenimientos
Fuente: Elaboración propia - Tesista

- La Tabla 9 muestra las especificaciones del caso de uso del negocio:
Gestionar programación

Caso de uso 7	Gestionar programación
Actor	Director.
Propósito	El director se encarga de establecer tiempos de apertura y cierre para las actividades académicas.
Descripción	1. El director establece las fechas en las que se llevarán a cabo las actividades escolares.

Tabla 9. Gestionar programación
Fuente: Elaboración propia - Tesista

- La Tabla 10 muestra las especificaciones del caso de uso del negocio: Gestionar asignaciones.

Caso de uso 8	Gestionar asignaciones
Actor	Director.
Propósito	El director anualmente se encarga de asignar los cursos a los docentes de acuerdo a su especialidad y nivel académico.

Descripción	1. El director asigna los cursos que corresponden a cada docente de acuerdo a su especialidad.
--------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 10. Gestionar asignaciones
Fuente: Elaboración propia - Tesista

- La Tabla 11 muestra las especificaciones del caso de uso del negocio: Gestionar alumnos.

Caso de uso 9	Gestionar docentes
Actor	Director y secretaria.
Propósito	El director o secretaria se encarga de registrar, modificar la información de los docentes, además tiene la opción de asignarle el curso, grado y sección.
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. El director o secretaria registra o modifica la información de los docentes. 2. El director o secretaria se encarga de asignarle el curso, grado y sección.

Tabla 11. Gestionar docentes.
Fuente: Elaboración propia - Tesista

- La Tabla 12 muestra las especificaciones del caso de uso del negocio: Gestionar notas

Caso de uso 10	Gestionar notas
Actor	Director, Docente, Padre de familia/alumno y secretaria.
Propósito	El director o secretaria se encargará de verificar que cada uno de los docentes ingrese al sistema las notas de cada evaluación realizada. El padre de familia accede al sistema y verifica el rendimiento académico de su(s) hijo(s).
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. El director o secretaria verifica las notas ingresadas por el docente. 2. El padre de familia ingresa al sistema para verificar el rendimiento académico de su(s) hijo(s).

Tabla 12. Gestionar notas
Fuente: Elaboración propia - Tesista

- La Tabla 13 muestra las especificaciones del caso de uso del negocio: Gestionar alumnos.

Caso de uso 11	Gestionar alumnos
Actor	Director y secretaria.
Propósito	El director o secretaria se encarga de registrar, modificar la información de los alumnos, así como también se puede realizar la matrícula.
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 3. El director o secretaria registra o modifica la información de los alumnos. 4. El director o secretaria se encarga de realizar la matrícula de los alumnos.

Tabla 13. Gestionar alumnos
Fuente: Elaboración propia - Tesista

- La Tabla 14 muestra las especificaciones del caso de uso del negocio: Gestionar matrícula.

Caso de uso 12	Gestionar matrícula
Actor	Director y secretaria.
Propósito	El director o secretaria se encarga de registrar y modificar las matrículas a los alumnos de la institución.
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. El director o secretaria se encarga de realizar la matrícula de los alumnos.

Tabla 14. Gestionar matrícula
Fuente: Elaboración propia - Tesista

3.1.4. Modelado de requerimientos

Los requerimientos son la descripción de las necesidades o lo que se requiere de un producto, es aquí donde identificamos lo que de verdad se necesita.

Los requerimientos son de gran importancia en el desarrollo del software porque define de forma precisa el software que se va a construir. Se presenta la especificación de software para el sistema Web de registro de

evaluaciones para el seguimiento, control del rendimiento y apoyo académico de los alumnos de la Institución Educativa “14613 Jorge Duberly Benites Sánchez”.

Presentación general:

La presente investigación tiene como objetivo la creación de un sistema Web de registro de evaluaciones para el seguimiento, control del rendimiento y apoyo académico de los alumnos, el cual será utilizado a través de internet.

Cliente:

Institución Educativa “14613 Jorge Duberly Benites Sánchez” – Chulucanas.

Metas:

La meta es la implementación del sistema Web de registro de evaluaciones para el seguimiento, control del rendimiento y apoyo académico de los alumnos a través de internet, para que este sea utilizado por los usuarios de la Institución Educativa “14613 Jorge Duberly Benites Sánchez” – Chulucanas.

Este sistema incluye el ingreso de las notas, verificación de las sesiones de clases, apoyo académico, visualización de las notas de los alumnos, realización de reportes y consultas por parte de la directora y secretaria.

3.1.4.1.Usuarios del sistema

El sistema utiliza 4 tipos de usuarios:

- **Padre de familia/alumno:** Es aquella persona que explora a través de la web el contenido del sistema, este solo interviene cuando revisa la información publicada.
- **Secretaria:** Este usuario es el encargado de registrar los datos de los alumnos, verificar las sesiones de los docentes, generar libretas.

- **Docente:** Este se encarga de registrar las respectivas notas, registrar sus respectivas sesiones, y entregar la información a tiempo.
- **Director (a):** Este usuario realiza las tareas de cualquier usuario, así mismo realiza funciones específicas como: ingresar, modificar, eliminar, actualizar datos de las diferentes tablas que se encuentran en el sistema, siempre y cuando sea bajo su responsabilidad la integridad de los datos.

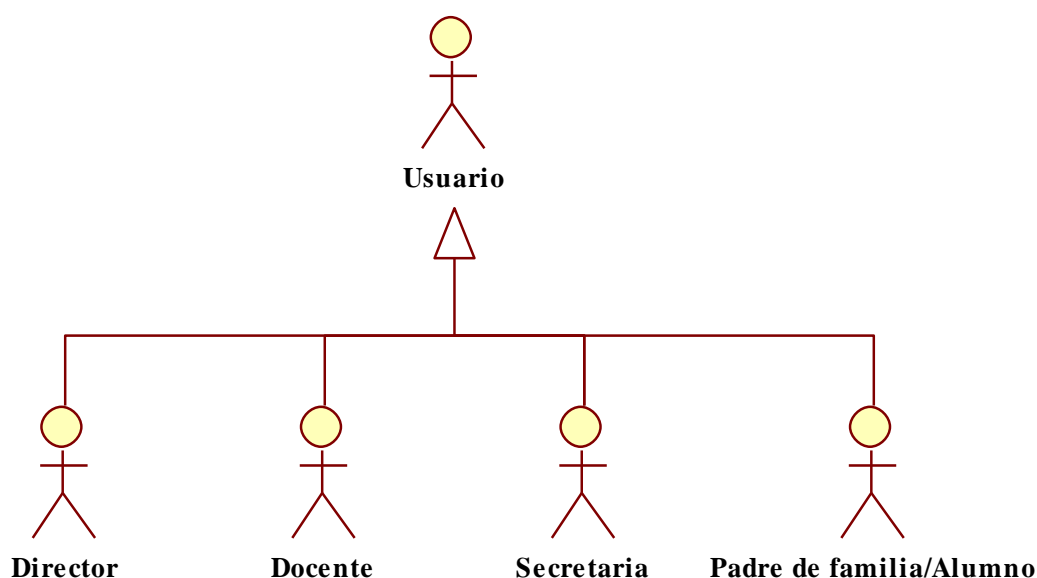


Gráfico 2. Actores del sistema Web de registro de evaluaciones para el seguimiento y control del rendimiento académico de los alumnos de la Institución Educativa
Fuente: Elaboración propia - Tesista

❖ **Padre de familia/alumno**

Todos los padres de familia y los alumnos pueden realizar lo siguiente:

- Visitar la página web.
- Consultar nota.
- Revisar las sesiones de aprendizajes.
- Revisar los ejercicios propuestos y resueltos.
- Leer las notificaciones.

- Responde a las notificaciones (Envía respuesta).

❖ **Secretaria**

La secretaria puede realizar lo siguiente:

- Ingresar al sistema.
- Registra, consulta y modifica datos del docente.
- Revisar el ingreso de las sesiones, unidades, proyectos, ejercicios de los docentes.
- Registrar, consulta y modificar datos de los alumnos y padres de familia.
- Matrícula alumnos.
- Consultar docentes y alumnos.
- Generación de libretas (General).
- Generación de libretas (Por alumno).
- Generación de libretas (Por nivel).
- Generación de libretas (Por grado).
- Generación de libretas (Por sección).

❖ **Docente**

El docente puede realizar lo siguiente:

- Ingresar al sistema.
- Ingresar notas.
- Consultar notas.
- Consultar alumnos.

- Revisar y genera registro auxiliar.
- Registra tardanzas e inasistencias.
- Envía notificaciones.
- Revisa respuestas.

❖ **Director (a)**

La directora puede realizar lo siguiente:

- Realiza las actividades que realizan los demás usuarios.
- Ingresar al sistema.
- Registra la programación de año y periodo.
- Registra, consulta y modifica datos del docente.
- Revisar el ingreso de las sesiones, unidades, proyectos, ejercicios de los docentes.
- Registrar, consulta y modificar datos de los alumnos y padres de familia.
- Listar alumnos por nivel, grados, sección.
- Matricular alumnos.
- Registrar y/o modificar nota atrasada por algún motivo específico.
- Envía notificaciones y recibe respuestas.
- Asigna cursos a grados y docentes a áreas.
- Registra criterios, competencias, áreas, grados, niveles, secciones, tipos de archivos y notificaciones.
- Genera reportes de alumnos, docentes y padres de familia.
- Verifica la cantidad de visitas.

- Verifica el historial de notificaciones de los docentes.
- Registra, actualizar, modifica y eliminar usuarios del sistema.
- Consultar usuarios.
- Mantener las cuentas del sistema.
- Generación de libretas (General).
- Generación de libretas (Por alumno).
- Generación de libretas (Por nivel).
- Generación de libretas (Por grado).
- Generación de libretas (Por sección).

3.1.5. Diagrama de objetos del negocio

❖ Diagrama de Objeto de Negocio del Gráfico N° 3 muestra Gestión de archivos.

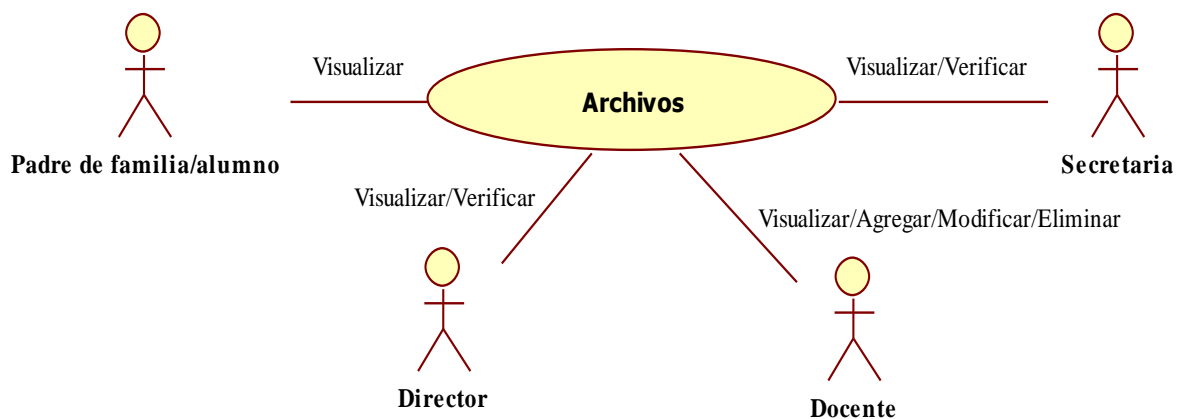


Gráfico 3. Diagrama de Objeto de Negocio - Gestión de archivos
Fuente: Elaboración propia - Tesista

- ❖ Diagrama de Objeto de Negocio del Gráfico N° 4 muestra Generación de reportes.

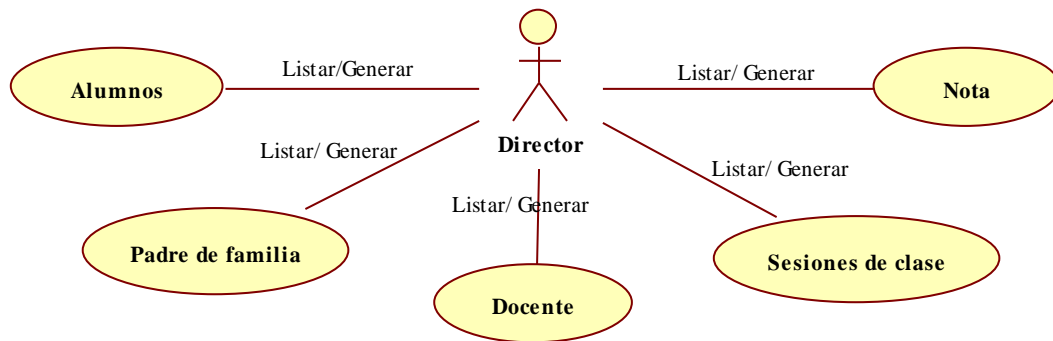


Gráfico 4. Diagrama de Objeto de Negocio - Generación de reportes
Fuente: Elaboración propia - Tesista

- ❖ Diagrama de Objeto de Negocio del Gráfico N° 5 muestra Gestión notificaciones.

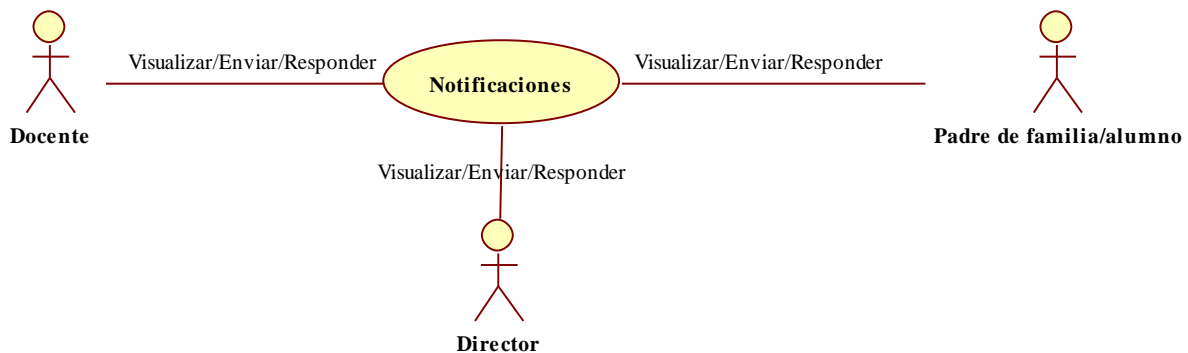


Gráfico 5. Diagrama de Objeto de Negocio - Gestión notificaciones
Fuente: Elaboración propia - Tesista

- ❖ Diagrama de Objeto de Negocio del Gráfico N° 6 muestra Generación de libretas



Gráfico 6. Diagrama de Objeto de Negocio - Generación de libretas
Fuente: Elaboración propia - Tesista

- ❖ Diagrama de Objeto de Negocio del Gráfico N° 7 muestra Generación usuarios del sistema.

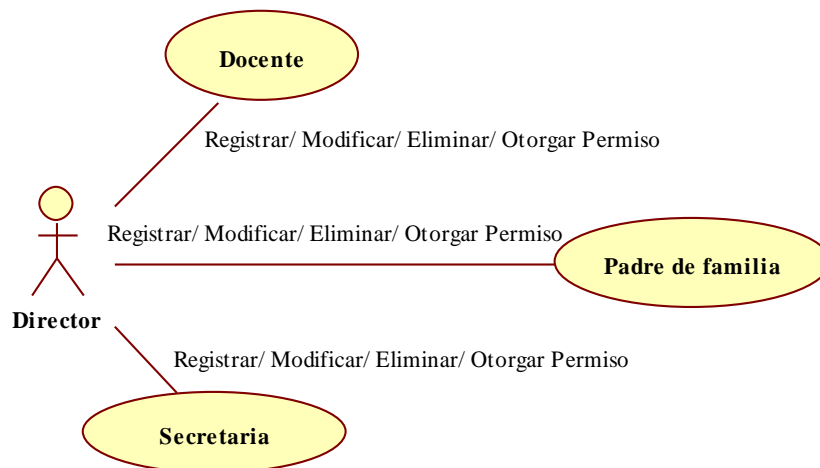


Gráfico 7. Diagrama de Objeto de Negocio - Generación usuarios del sistema
Fuente: Elaboración propia - Tesista

- ❖ Diagrama de Objeto de Negocio del Gráfico N° 8 muestra Gestión mantenimientos

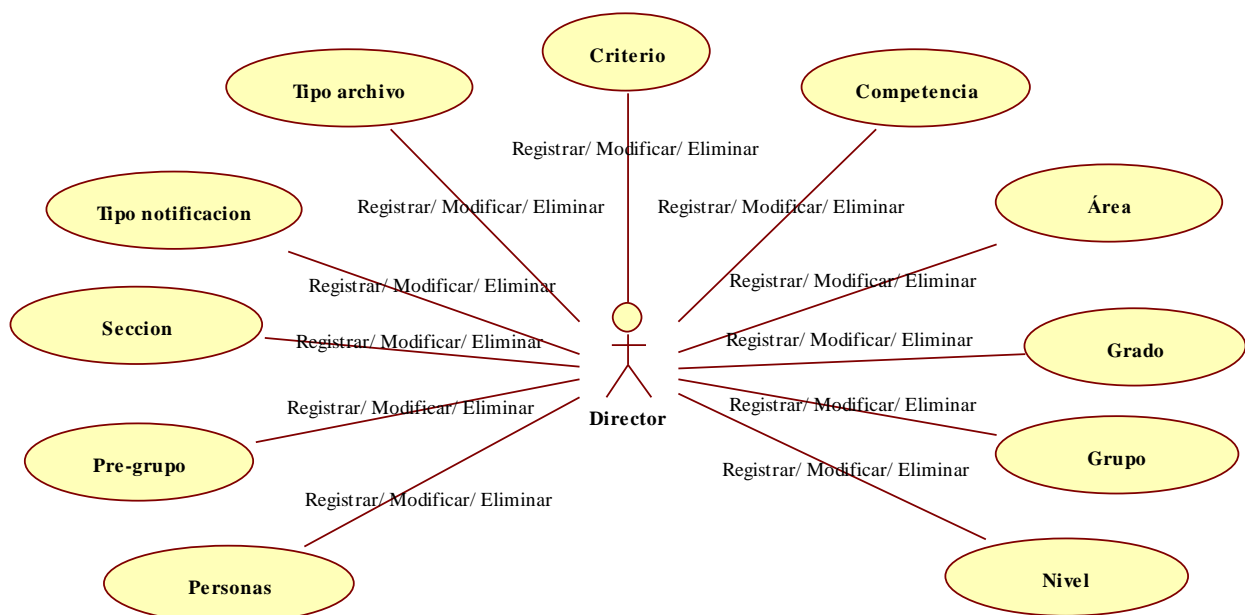


Gráfico 8. Diagrama de Objeto de Negocio - Gestión mantenimientos
Fuente: Elaboración propia - Tesista

- ❖ Diagrama de Objeto de Negocio del Gráfico N° 9 muestra Gestión programación.

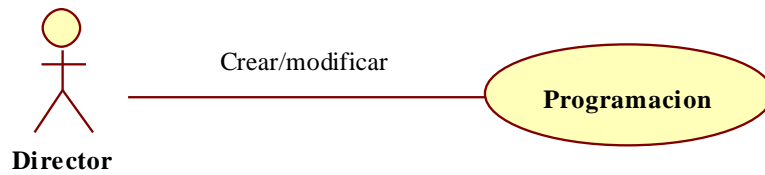


Gráfico 9. Diagrama de Objeto de Negocio - Gestionar programación
Fuente: Elaboración propia - Tesista

- ❖ Diagrama de Objeto de Negocio del Gráfico N° 10 muestra Gestionar asignaciones.



Gráfico 10. Diagrama de Objeto de Negocio - Gestionar asignaciones
Fuente: Elaboración propia - Tesista

- ❖ Diagrama de Objeto de Negocio del Gráfico N° 11 muestra Gestionar docentes.

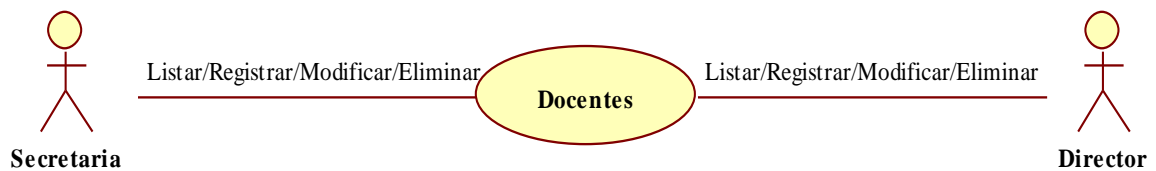


Gráfico 11. Diagrama de Objeto de Negocio - Gestionar docentes
Fuente: Elaboración propia - Tesista

❖ Diagrama de Objeto de Negocio del Gráfico N° 12 muestra Gestionar notas.

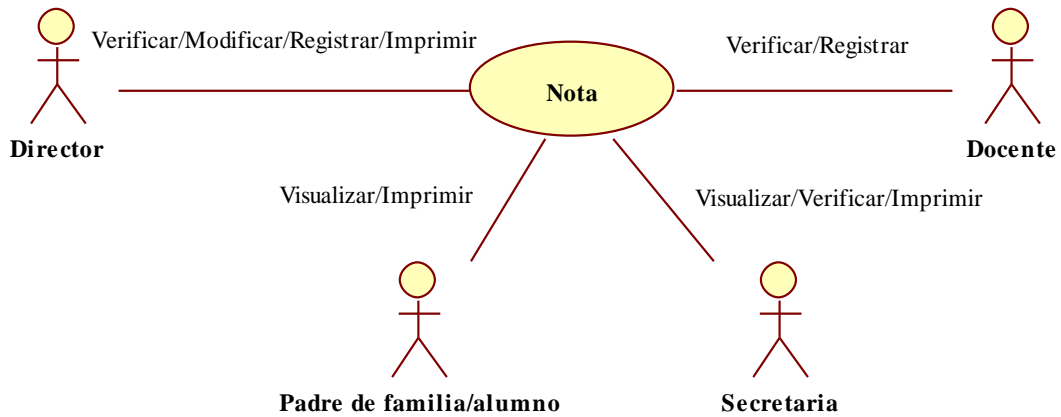


Gráfico 12. Diagrama de Objeto - Negocio de Gestionar notas
Fuente: Elaboración propia - Tesista

❖ Diagrama de Objeto de Negocio del Gráfico N° 13 muestra Gestionar alumnos.

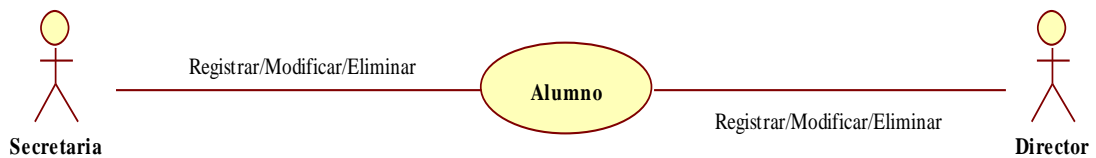


Gráfico 13. Diagrama de Objeto - Negocio de Gestionar alumnos
Fuente: Elaboración propia - Tesista

❖ Diagrama de Objeto de Negocio del Gráfico N° 14 muestra Gestionar matrícula.



Gráfico 14. Diagrama de Objeto de Negocio - Gestionar matrícula
Fuente: Elaboración propia - Tesista

3.1.6. Diagrama de dominio del problema

El diagrama del Gráfico N° 15 muestra los tipos de objetos o clases más importantes en el contexto del sistema Web de registro de evaluaciones para el seguimiento y control del rendimiento académico de los alumnos de la Institución Educativa “14613 Jorge Duberly Benites Sánchez”. Este representa las cosas que existen en el entorno en que trabaja el sistema.

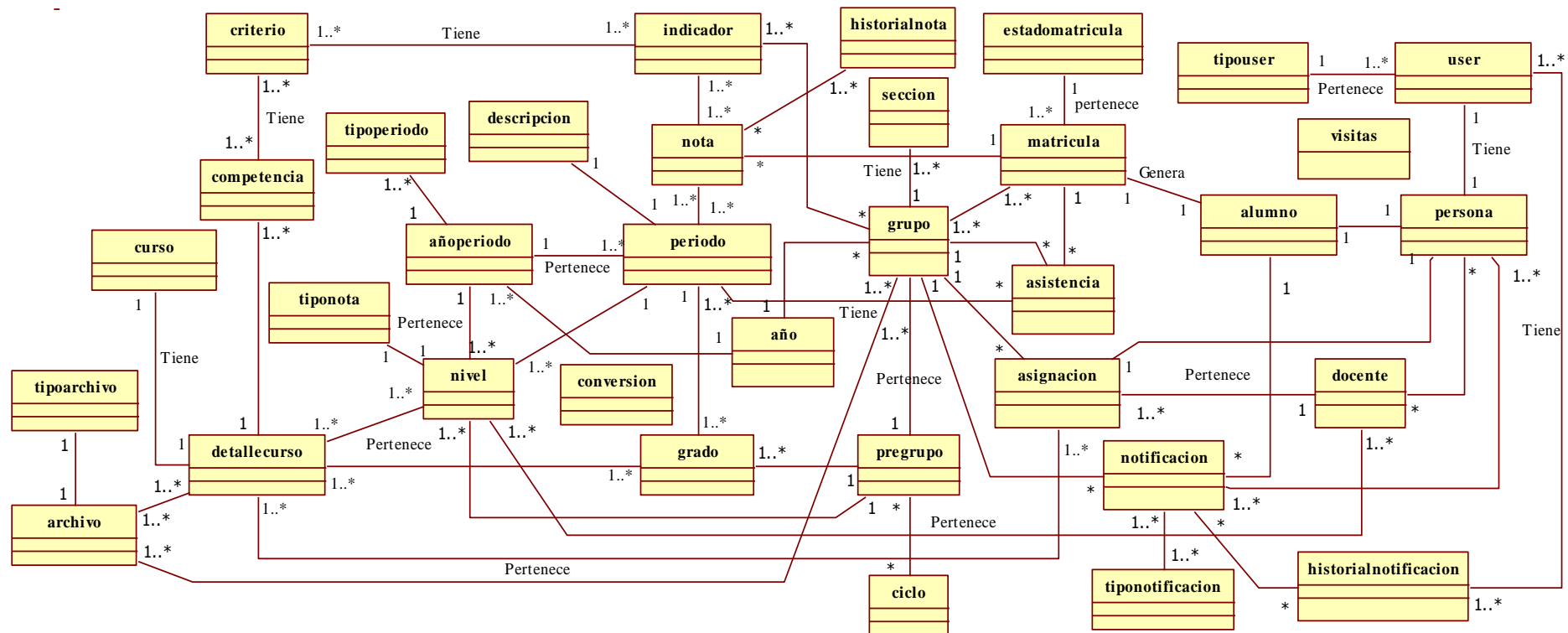


Gráfico 15. Diagrama de dominio del problema
Fuente: Elaboración propia - Tesista

3.1.7. Diagrama de caso de uso de requerimientos

Los diagramas de caso de uso que a continuación se desarrollarán representan los requerimientos de los usuarios del sistema, y especifican la funcionalidad y comportamiento de los elementos del sistema cuando interactúan entre ellos. Estos diagramas son importantes en el modelado y la organización del comportamiento del sistema.

- ❖ Diagrama de caso de uso del Gráfico N° 16 muestra la funcionalidad Gestionar archivos.

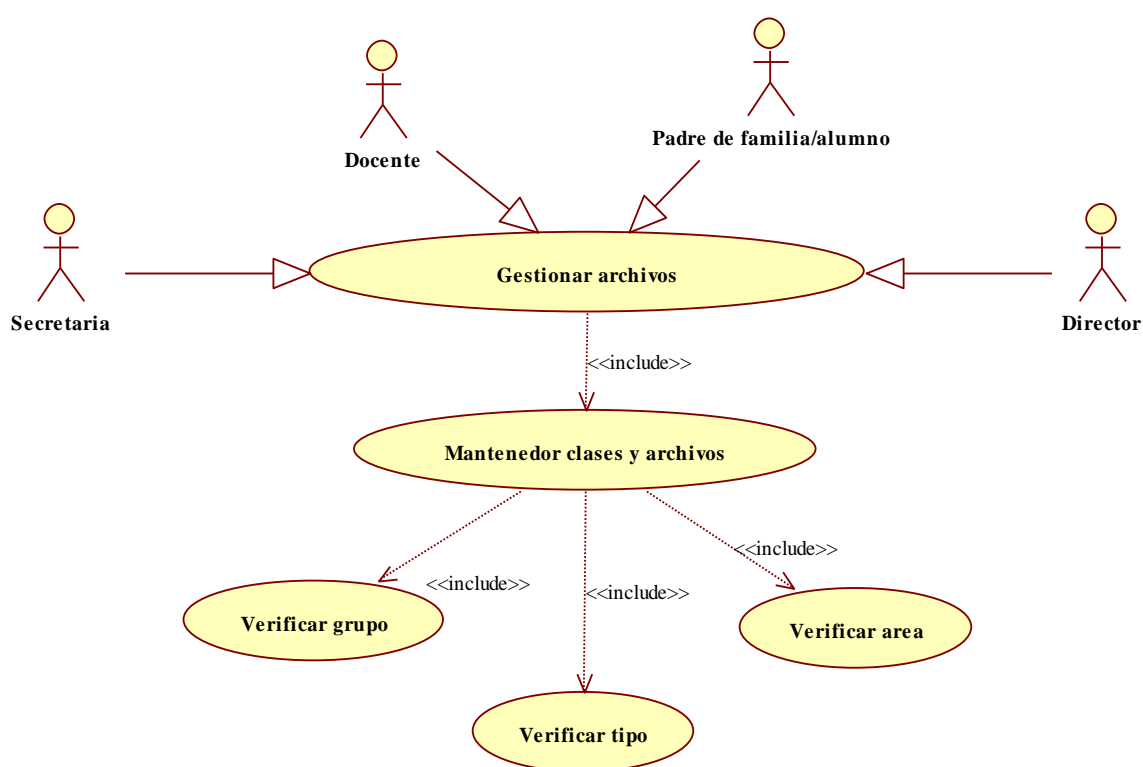
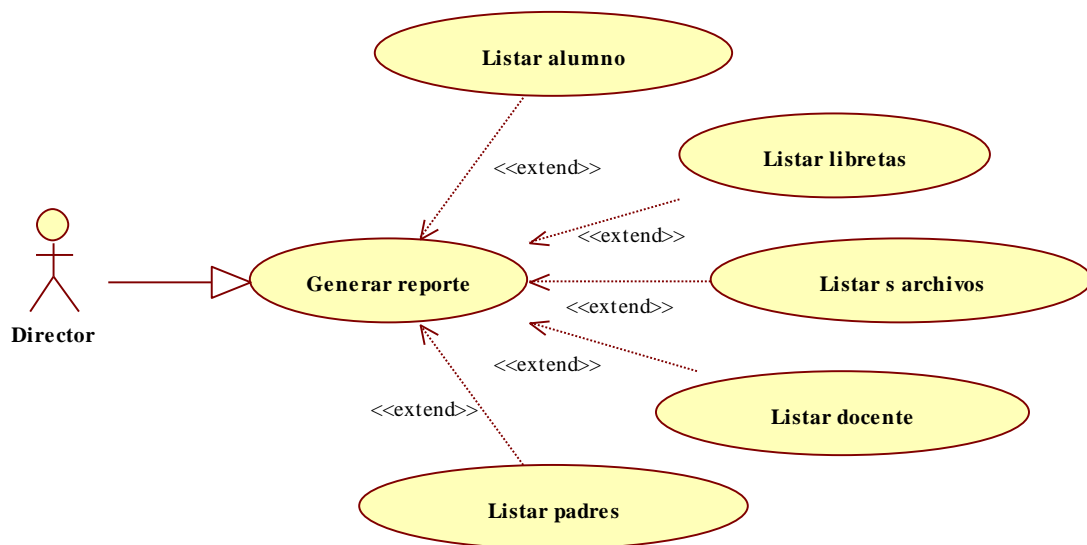


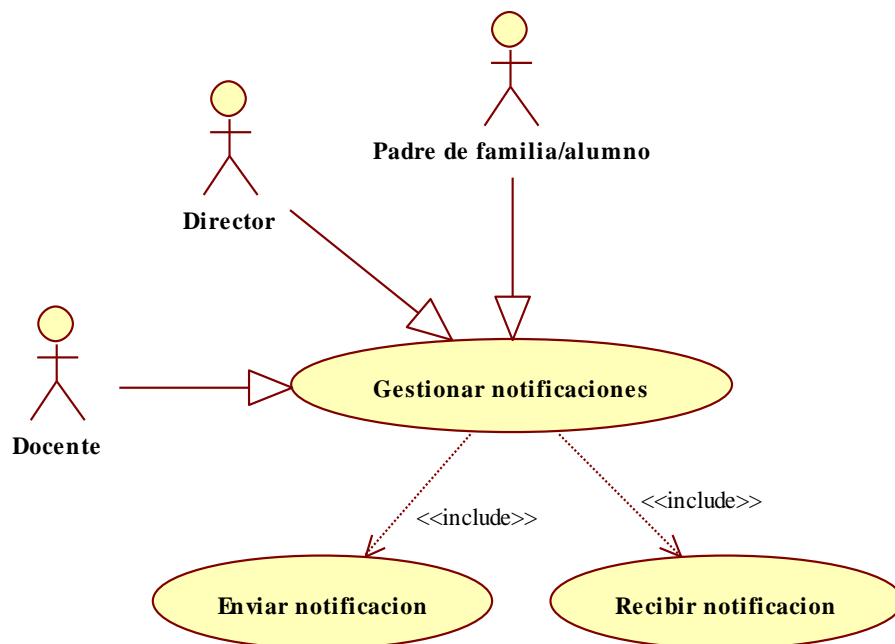
Gráfico 16. Diagrama de caso de uso - Gestionar archivos
Fuente: Elaboración propia - Tesista

- ❖ Diagrama de caso de uso del Gráfico N° 17 muestra la funcionalidad Generación de reportes.



*Gráfico 17. Diagrama de caso de uso – Generación de reporte
Fuente: Elaboración propia - Tesista*

- ❖ Diagrama de caso de uso del Gráfico N° 18 muestra la funcionalidad Gestionar notificaciones.



*Gráfico 18. Diagrama de caso de uso - Gestionar notificaciones
Fuente: Elaboración propia - Tesista*

- ❖ Diagrama de caso de uso del Gráfico N° 19 muestra la funcionalidad Generación de libretas.

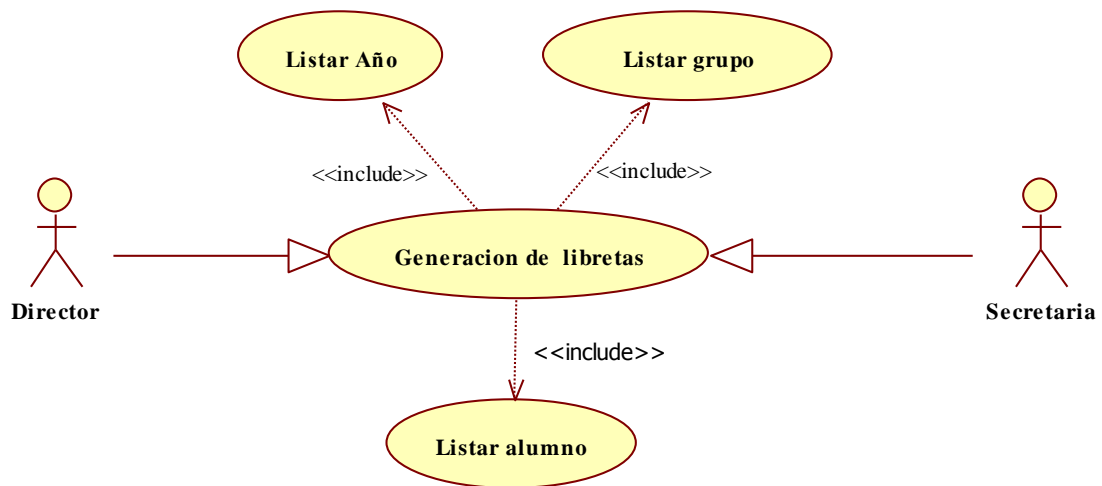


Gráfico 19. Diagrama de caso de uso - Generación de libretas
Fuente: Elaboración propia - Tesista

- ❖ Diagrama de caso de uso del Gráfico N° 20 muestra la funcionalidad Gestionar usuarios del sistema.

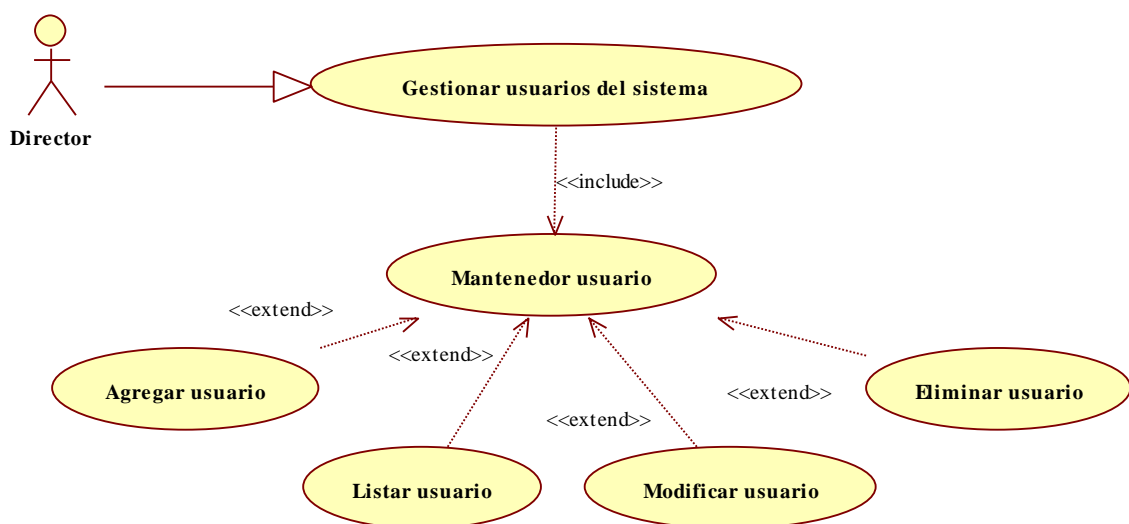


Gráfico 20. Diagrama de caso de uso - Gestionar usuarios del sistema
Fuete: Elaboración propia - Tesista

- ❖ Diagrama de caso de uso del Gráfico N° 21 muestra la funcionalidad Gestionar mantenimientos.

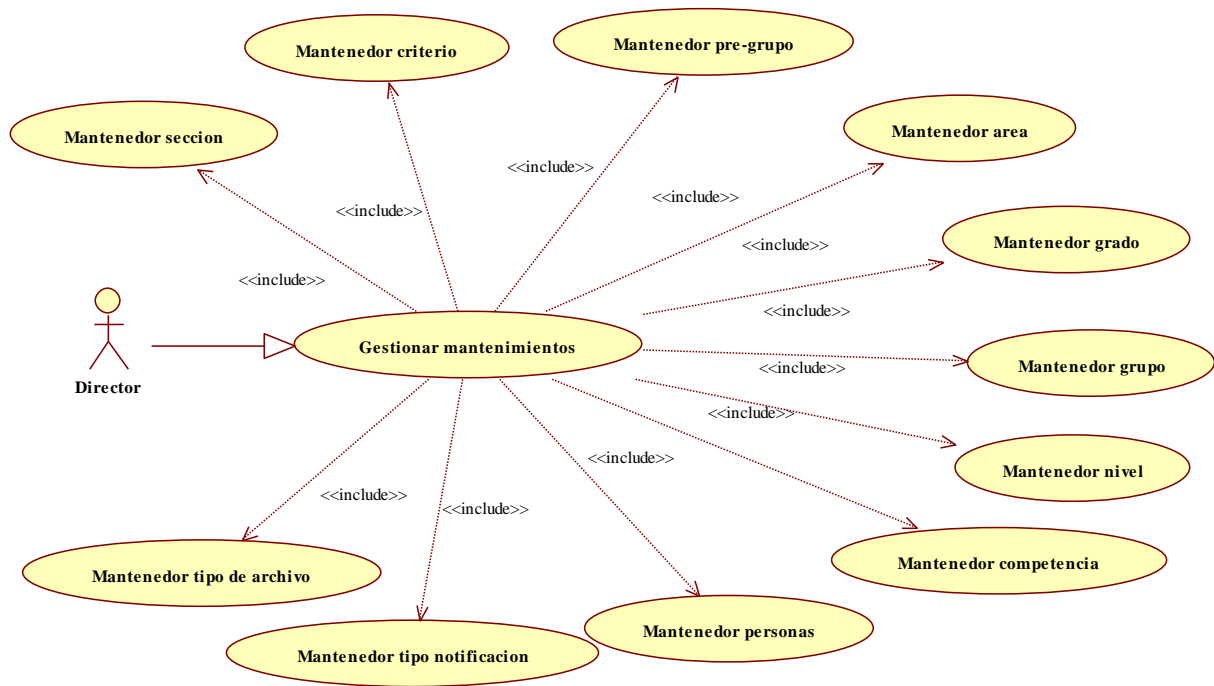


Gráfico 21. Diagrama de caso de uso - Gestionar mantenimientos
Fuente: Elaboración propia - Tesista

- ❖ Diagrama de caso de uso del Gráfico N° 22 muestra la funcionalidad Gestionar programación

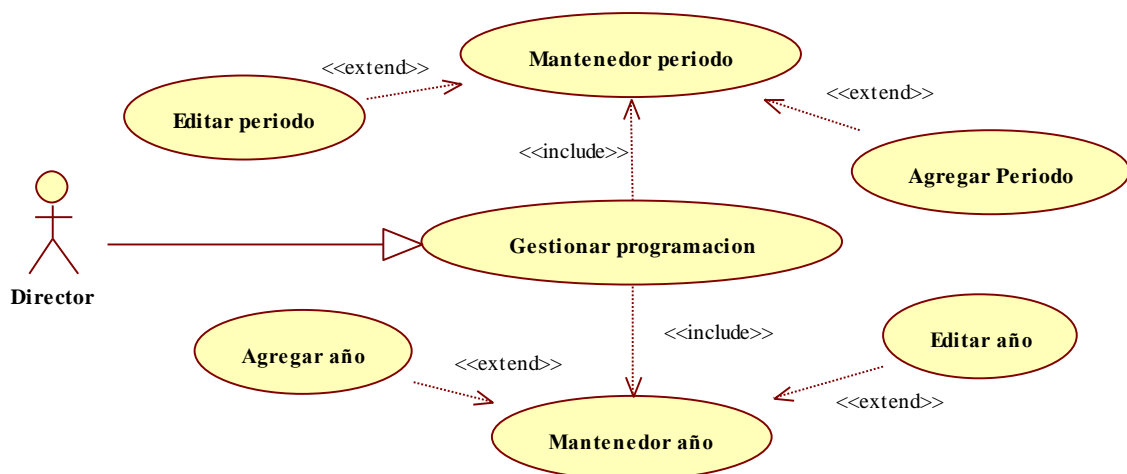


Gráfico 22. Diagrama de caso de uso - Gestionar programación
Fuente: Elaboración propia - Tesista

- ❖ Diagrama de caso de uso del Gráfico N° 23 muestra la funcionalidad Gestionar asignaciones.

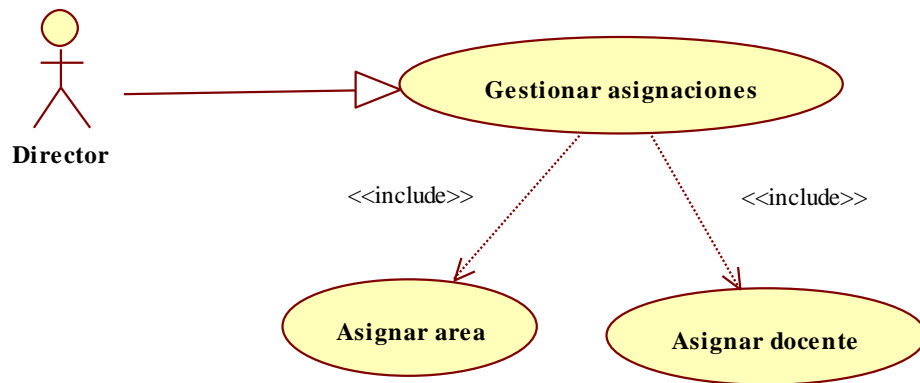


Gráfico 23. Diagrama de caso de uso - Gestionar asignaciones
Fuente: Elaboración propia - Tesista

- ❖ Diagrama de caso de uso del Gráfico N° 24 muestra la funcionalidad Gestionar docentes.

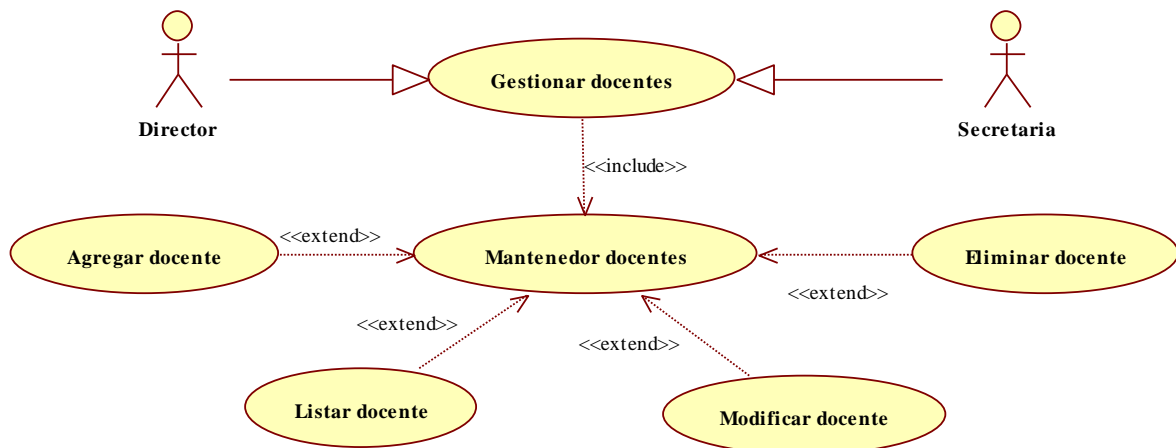


Gráfico 24. Diagrama de caso de uso - Gestionar docentes
Fuente: Elaboración propia - Tesista

- ❖ Diagrama de caso de uso del Gráfico N°25 muestra la funcionalidad Gestionar notas.

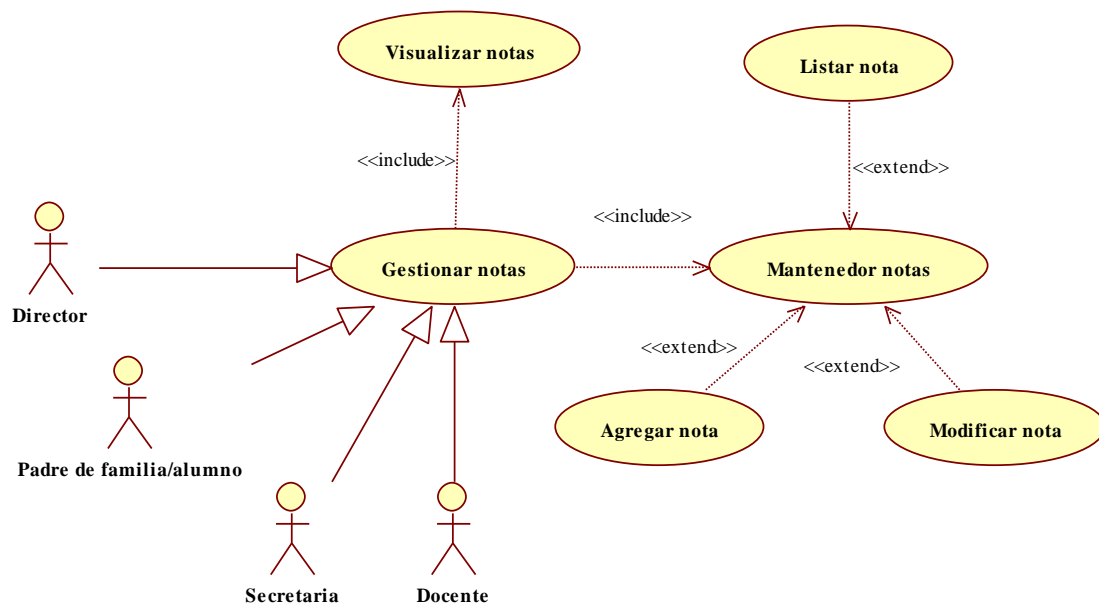


Gráfico 25. Diagrama de caso de uso Gestionar notas
Fuente: Elaboración propia - Tesista

- ❖ Diagrama de caso de uso del Gráfico N° 26 muestra la funcionalidad Gestionar alumnos.

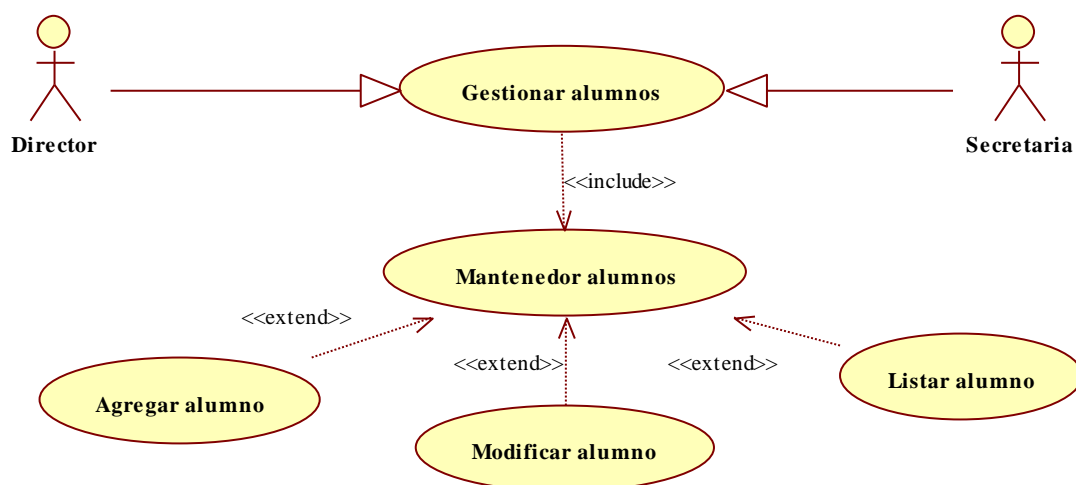


Gráfico 26. Diagrama de caso de uso - Gestionar alumnos
Fuente: Elaboración propia - Tesista

- ❖ Diagrama de caso de uso del Gráfico N° 27 muestra la funcionalidad Gestionar matrícula.

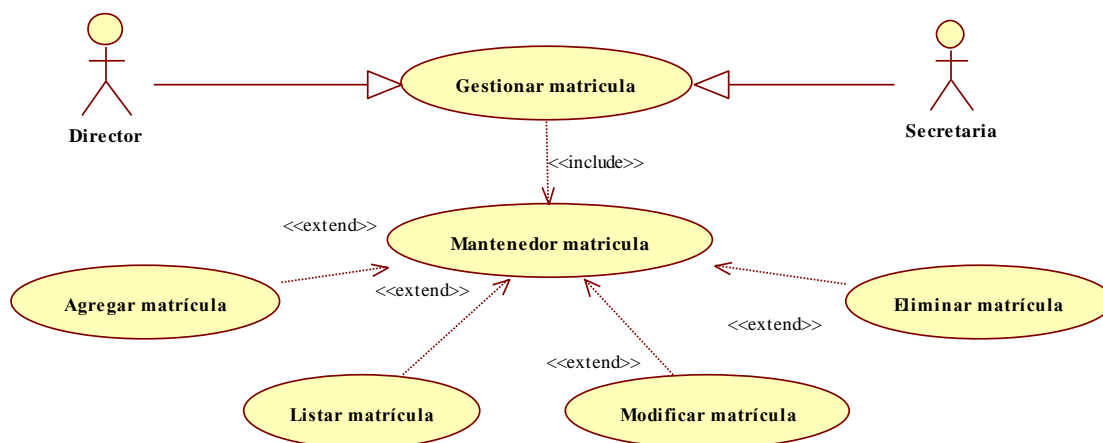


Gráfico 27. Diagrama de caso de uso - Gestionar matrícula
Fuente: Elaboración propia - Tesista

3.1.7.1. Especificación del caso de uso de requerimientos

- ❖ Gestionar archivos

En la Tabla 15 se muestra el caso de uso de requerimiento: Gestionar archivos.

Gestionar archivos	
Versión	: 1.0
Actor	: Docente.
Objetivo	: Registrar, visualizar y modificar archivos.
Resumen	: El docente registra, visualizar y modificar los diferentes tipos de archivos que ayudaran en el desarrollo de la educación de los alumnos.
Precondición	: Crear el archivo.
Secuencia normal :	
ACT.INTERNA	ACT. EXTERNA
	1. El docente accede a la opción “Archivos” y selecciona la sub-opción “Registro de documentos”.

2. Se carga la interfaz “Registro de archivos”, en la parte inferior se muestra una lista con los archivos que ha registrado hasta ahora el docente.	
	3. El docente selecciona el grupo al cual agregará, un nuevo archivo.
4. Se cargan las áreas correspondientes al grupo seleccionado.	
	5. El docente selecciona el grupo el cual visualizará o modificará un nuevo archivo.
6. Se cargan las áreas correspondientes al grupo seleccionado.	
	7. El docente selecciona el área al cual realizará el cambio. Asimismo selecciona el tipo de archivo y el archivo a subir, ingresa el nombre que identificará al archivo, la observación y el link en caso de que sea necesario. Por último el docente da clic en el botón “Guardar”.
8. Si los datos enviados por el usuario son correctos se muestra el mensaje “Registro exitoso del archivo”, sino ocurre E1.	
Post condición :	Elaborar clase.
Excepciones :	E1: Debe seleccionar un grupo, debe seleccionar un curso, debe ingresar nombre de archivo, debe seleccionar un tipo de archivo. (Ingresar los campos que se muestran en el mensaje de validación)

Tabla 15. Gestionar archivos
Fuente: Elaboración propia - Tesista

❖ Generación de reportes

En la Tabla 16 se muestra el caso de uso de requerimiento: Generar reporte.

Generar reporte	
Versión :	1.0
Actor :	Director.
Objetivo :	Realizar el reporte de los alumnos, docentes, libretas, padres, visitas y notificaciones.
Resumen :	El usuario debe haber registrado alumnos, docentes, libretas, padres, visitas y notificaciones.
Precondición :	Tener registros.
Secuencia normal :	
ACT.INTERNA	ACT. EXTERNA
	1. El Director accede a la opción “Reportes” y selecciona la sub-opción deseada para los reportes”.
2. Se carga la interfaz de la opción seleccionada.	
	3. El usuario debe seleccionar los criterios requeridos por la opción seleccionada y lista los datos con el botón “Buscar”.
4. Se listan los datos buscados de acuerdo a los criterios seleccionados.	
	5. El usuario selecciona la opción de “Descargar Excel”.
6. Se realiza la descarga de la información solicitada.	
	7. El usuario da clic en el archivo Excel descargado para visualizar la información.
Post condición :	Se realiza la descarga del reporte.
Excepciones :	Null.

*Tabla 16. Generar reporte
Fuente: Elaboración propia - Tesista*

❖ Gestionar notificaciones

En la Tabla 17 se muestra el caso de uso de requerimiento:
Gestionar notificación.

Gestionar Notificación	
Versión :	1.0
Actor :	Director, Docente, Padre de familia.
Objetivo :	Enviar notificaciones a los padres de familia.
Resumen :	El usuario envía notificaciones solicitando o informando algo.
Precondición :	Tener registros de docentes y padres de familia.
Secuencia normal :	
ACT.INTERNA	ACT. EXTERNA
	1. El usuario accede a la opción “Notificaciones” y selecciona la sub-opción “Enviar Notificación”.
2. Se carga una opción solicitando el tipo de notificación, Individual o grupal.	
	3. El usuario debe seleccionar la opción requerida y dar clic en aceptar.
4. Se muestran las opciones para la notificación como grupo, persona o tipo de notificación.	
	5. El usuario completa las opciones y da clic en “Guardar” (buscar y seleccionar alumno si fuera notificación individual).
6. Se guardan y envían las notificaciones sino E1.	
	7. El usuario puede ver todas las solicitudes, las que él ha enviado y las que le llegan después.
Post condición :	Envía notificaciones.
Excepciones :	E1: Debe seleccionar “campo faltante”

*Tabla 17. Gestionar notificación
Fuente: Elaboración propia - Tesista*

En la Tabla 18 se muestra el caso de uso de requerimiento:
Respuestas de las notificaciones enviadas.

Gestionar Notificación		
Versión	:	1.0
Actor	:	Director, Docente, Padre de familia.
Objetivo	:	Ver respuestas de las notificaciones enviadas.
Resumen	:	El usuario visualiza las respuestas de las notificaciones enviadas.
Precondición	:	Haber enviado notificaciones.
Secuencia normal :		
ACT.INTERNA		ACT. EXTERNA
		1. El usuario accede a la opción “Notificaciones” y selecciona la sub-opción “Respuestas”.
2. Se carga una opción solicitando el grupo de las notificaciones enviadas.		
		3. El usuario debe seleccionar la opción el grupo de acuerdo a la notificación deseada.
4. Se muestran las respuestas enviadas, caso de no haber se muestra el mensaje que no existen respuestas.		
		5. Se visualizan las respuestas, caso de no haber aparecerá mensaje que no existen.
Post condición	:	Ver respuestas de notificaciones.
Excepciones	:	Null.

Tabla 18. Gestionar notificación - Respuestas
Fuente: Elaboración propia - Tesista

❖ Generación de libretas

En la Tabla 19 se muestra el caso de uso de requerimiento: Generar libretas.

Generar libretas	
Versión	: 1.0
Actor	: Director, secretaria.
Objetivo	: Generar libretas.
Resumen	: El director o secretaria genera las libretas con la información de las notas de los alumnos.
Precondición	: Agregar notas.
Secuencia normal :	
ACT.INTERNA	ACT. EXTERNA
	1. El docente accede a la opción “Reportes” y selecciona la sub-opción “Libretas”.
2. Se carga la interfaz “Libreta de notas”, en la parte inferior se muestran las opciones correspondientes al año y grupo para la generación de libretas.	
	3. El director o secretaria selecciona el año.
4. Se cargan los grupos de acuerdo al año seleccionado.	
	5. El director o secretaria selecciona el grupo del cual se generara el reporte y se hace clic en el botón “Buscar Alumno”.
6. Se cargan los nombres de los alumnos del grupo elegido y las opciones de “Generar libreta” en cada uno de ellos y “Descargar libreta general” para todo el formulario.	
	7. El director o secretaria selecciona la libreta a generar con un clic en el botón “Generar libreta” si desea para un alumno determinado o en el botón “Descargar libreta general” para todos los alumnos.
8. Se descargan los reportes de acuerdo a	

las opciones establecidas por el director o secretaria sino: E1.	
Post condición :	Generación de libretas.
Excepciones :	E1: seleccione año o grupo. (Ingresar los campos que se muestran en el mensaje de validación)

Tabla 19. Generar libretas
Fuente: Elaboración propia - Tesista

❖ Gestionar usuarios del sistema

En la Tabla 20 se muestra el caso de uso de requerimiento:
 Gestionar usuarios.

Gestionar Usuarios	
Versión :	1.0
Actor :	Director.
Objetivo :	Registrar, modificar usuarios.
Resumen :	El director registra los diferentes usuarios que podrán hacer uso del sistema.
Precondición :	P1: Registrar los datos de la persona a la cual se le creará un usuario. E2: Validar que la persona no cuente con un usuario activo.
Secuencia normal :	
ACT.INTERNA	ACT. EXTERNA
	1. El director accede a la opción “Usuarios” y selecciona la sub-opción “Usuario”.
2. Se carga la interfaz “Usuario”, en la parte inferior se muestra una lista de todos los usuarios que hacen uso del sistema.	
	3. El director da clic en el botón “Buscar”, al lado del campo “DNI”.
4. Se carga un panel donde se muestra una lista de todas las personas que se encuentran registrados en el sistema.	
	5. El director ingresa un dato de la persona a la cual se agregará o modificar a un usuario

	en el sistema.
6. Se cargan datos de la persona seleccionada en los campos: DNI y persona.	
	7. El director ingresa el email y selecciona el tipo de usuario. Luego da clic en el botón “Guardar”.
8. Si la persona seleccionada no cuenta con una cuenta activa en el sistema entonces creará el usuario y aparecerá el mensaje “Usuario registrado correctamente”, sino ocurre E1 o E2.	
Post condición :	Pertenecer a la institución.
Excepciones :	<p>E1: Ya existe usuario creado con datos de persona, debe seleccionar tipo de usuario.</p> <p>(Ingresar los campos que se muestran en el mensaje de validación, y además verificar que la persona no cuente con un usuario activo)</p> <p>E2: Debe seleccionar una persona, clic en buscar.</p> <p>(Se debe seleccionar la persona a la que se le asignará el usuario)</p>

Tabla 20. Gestionar usuarios
Fuente: Elaboración propia - Tesista

En la Tabla 21 se muestra el caso de uso de requerimiento:
Desactivar/Activar usuario.

Desactivar/Activar Usuario	
Versión :	1.0
Actor :	Director.
Objetivo :	Desactivar usuario.
Resumen :	El director desactiva al usuario que hace uso del sistema.
Precondición :	Registrar el usuario a una persona.
Secuencia normal :	
ACT.INTERNA	ACT. EXTERNA
	1. El director accede a la opción “Usuarios” y selecciona la sub-opción “Usuario”.
2. Se carga la interfaz “Usuario”, en la parte inferior se muestra una lista de todos los	

usuarios que hacen uso del sistema.	
	3. El director ingresa en el campo “Buscar Usuario” el dato con el que desea filtrar al usuario que desea desactivar o activar.
4. En la lista de la parte inferior se muestra los usuarios que tienen coincidencia con lo ingresado por el director.	
	5. El director ubica el usuario que desea desactivar o activar y da clic en el botón “Desactivar”, “Activar”.
6. Se muestra un mensaje de confirmación, donde se pide que confirme la desactivación o activación del usuario.	
	7. El director da clic en cualquiera de las opciones “Desactivar”, “Activar” o “Cancelar”.
8. Se muestra el mensaje “Usuario desactivado correctamente”, “Usuario activado correctamente” si el director eligió la opción “Desactivar” o “Activar” del mensaje de confirmación. Si elige la opción “Cancelar” aparecerá el mensaje “Se ha cancelado la desactivación del usuario”.	
	9. El director da clic en el botón “OK” del mensaje.
10. Se recarga la lista de usuarios y el usuario desactivado aparece con un botón de “Activar”, y el usuario activado aparece con un botón de “Desactivar”.	
Post condición :	Seguir perteneciendo a la institución.

Tabla 21. Desactivar/Activar usuario
Fuente: Elaboración propia - Tesista

❖ Gestionar mantenimientos

En la Tabla 22 se muestra el caso de uso de requerimiento:
 Gestionar mantenimientos

Gestionar mantenimientos	
Versión :	1.0
Actor :	Director
Objetivo :	Gestionar mantenimientos
Resumen :	El director registra los mantenimientos para los diferentes procesos que se realizan en el sistema.
Precondición :	Agregar niveles, grado, grupo, área, curso, criterio, competencia, personas, tipo de archivo, notificación
Secuencia normal :	
ACT.INTERNA	ACT. EXTERNA
	1. El director accede a la opción “Mantenimientos” y selecciona la sub-opción a la que desea realizar el mantenimiento.
2. Se carga la interfaz seleccionada en la parte inferior se muestra una lista de los mantenimientos ya registrados.	
	3. El director hace clic en el botón del mantenimiento deseado.
4. Se cargan los combos con la información requerida.	
	5. El director selecciona los datos solicitados.
6. Se cargan los datos de la opción seleccionada.	
	7. El director selecciona el campo y hace clic en el botón “Guardar”.
8. Aparece un mensaje de éxito sino E1.	
Post condición :	Registrar criterios.
Excepciones :	E1: Debe seleccionar un nivel, grado, curso o competencia. (Ingresar los campos que se muestran en el mensaje de validación)

Tabla 22. Gestionar mantenimientos
Fuente: Elaboración propia - Tesista

❖ Gestionar programación

En la Tabla 23 se muestra el caso de uso de requerimiento:
Gestionar programación.

Gestionar Programación	
Versión :	1.0
Actor :	Director.
Objetivo :	Aperturar un nuevo año académico.
Resumen :	El director apertura un nuevo año académico en el sistema.
Precondición :	Establecimiento de fecha inicio y fin de año académico por parte del Ministerio de Educación.
Secuencia normal :	
ACT.INTERNA	ACT. EXTERNA
	1. El director accede a la opción “Programación” y selecciona la sub-opción “Año”.
2. Se carga la interfaz donde se muestra un formulario para crear y modificar año.	
	3. El director da clic en el botón “Nuevo” o “Modificar”.
4. Se abrirá un formulario donde se pueden ingresar las fechas de inicio y finalización del año académico.	
	5. El director ingresa la fecha de inicio y finalización del año académico. Luego da clic en el botón “Guardar”.
6. El sistema evalúa si las fechas ingresadas son válidas y dependiendo de aquello lo registra, sino es el caso ocurre E1.	
Excepciones :	E1: Fechas no válidas para la fecha de inicio y finalización del año académico. (Ingresar fechas válidas para el registro).

*Tabla 23. Gestionar programación.
Fuente: Elaboración propia - Tesista*

❖ Gestionar asignaciones

En la Tabla 24 se muestra el caso de uso de requerimiento:
Gestionar Asignaciones.

Gestionar Asignación	
Versión :	1.0
Actor :	Director.
Objetivo :	Agregar un área a grado.
Resumen :	El director agrega un área a un grado.
Precondición :	Existencia de áreas y grados en el sistema.
Secuencia normal :	
ACT.INTERNA	ACT. EXTERNA
	1. El director accede a la opción “Asignar” y selecciona la sub-opción “Área a grado”.
2. Se cargan dos panales, en el primero se muestra un formulario donde se asigna un área a un grado, y en el segundo se muestra una tabla donde se listan las áreas que se han agregado a los grados.	
	3. El director selecciona el nivel, el área y el grado, luego le da clic en el botón “Asignar”, “Modificar” o “Eliminar” para realizar el registro.
4. Si se ha seleccionado el nivel, el área y el grado se realiza el registro correctamente, sino entonces se produce E1.	
Post Condición :	
Excepciones :	E1: Se debe seleccionar el nivel, el área y el grado. (El director debe seleccionar el nivel, el área y el grado para realizar el registro).

*Tabla 24. Gestionar Asignaciones
Fuente: Elaboración propia - Tesista*

❖ Gestionar docentes

En la Tabla 25 se muestra el caso de uso de requerimiento:
Gestionar docente.

Gestionar Docente	
Versión	: 1.0
Actor	: Director, Secretaria.
Objetivo	: Registrar, modificar docentes.
Resumen	: El director o secretaria registran a los docentes.
Precondición	: Tener registros de personas.
Secuencia normal :	
ACT. INTERNA	ACT. EXTERNA
	1. El usuario accede a la opción “Docentes” y selecciona la sub-opción Docentes.
2. Se carga un formulario donde se pide buscar una persona para agregarlos como docente, así también una lista de docentes ya registrados.	
	3. El usuario busca la persona para agregarla como docente, caso de no estar en la opción de búsqueda se selecciona “Agregar persona”.
4. Se muestra el formulario pidiendo los datos de la nueva persona a agregar.	
	5. El usuario busca la persona para agregarla como docente, caso de no estar en la opción de búsqueda se selecciona “Modificar”.
6. Se muestra el formulario pidiendo los datos de la nueva persona a agregar.	
	7. Se agregan los datos y se selecciona el botón “Guardar”.
8. Se guarda la nueva persona y está lista para agregarla como docente,	

sino E1.	
	9. Se selecciona la persona y se da clic en el botón “Guardar”.
Post condición :	Registro de docentes.
Excepciones :	E1: Ingrese campos válidos.

Tabla 25. Gestionar docente
Fuente: Elaboración propia - Tesista

❖ Gestionar notas

En la Tabla 26 se muestra el caso de uso de requerimiento:
 Gestionar notas.

Gestionar notas	
Versión :	1.0
Actor :	Docente.
Objetivo :	Registrar notas de alumnos.
Resumen :	El docente ingresa las notas de los alumnos pertenecientes a los cursos que se le asignaron.
Precondición :	Evaluar a los alumnos.
Secuencia normal :	
ACT.INTERNA	ACT. EXTERNA
	1. El docente accede a la opción “Notas” y selecciona la sub-opción “Registro de notas”.
2. Se carga la interfaz “Registro de Notas”.	
	3. El docente selecciona el grupo de alumnos al cual registrará notas.
4. Se carga el periodo, las áreas y la lista de alumnos correspondientes al grupo seleccionado.	
	5. El docente selecciona el área.
6. Se cargan los criterios pertenecientes al área seleccionada.	

	<p>7. El docente selecciona el criterio y la fecha de evaluación, también de completan los campos desempeño, observación y las notas correspondientes a cada alumno en el formulario de registro.</p> <p>Se da Clic en el botón “Guardar”.</p>
8. Se agregan los registros y se devuelve un mensaje de éxito sino E1 ó E2.	
Post condición :	Registrar notas.
Excepciones :	<p>E1: Ingrese notas de 0 a 20 (Ingresar notas establecidas en ese rango)</p> <p>E2: Completar datos como fecha, área, criterio. (Completar todos los campos requeridos)</p>

Tabla 26. Gestionar notas
Fuente: Elaboración propia - Tesista

❖ Gestionar alumnos

En la Tabla 27 se muestra el caso de uso de requerimiento:
 Gestionar alumnos.

Gestionar alumnos	
Versión :	1.0
Actor :	Director y Secretaria.
Objetivo :	Registrar, modificar, alumnos.
Resumen :	El director y la secretaria se encargarán de registrar y modificar a los alumnos del plantel.
Precondición :	Verificar que el alumno no se encuentre registrado.
Secuencia normal :	
ACT.INTERNA	ACT. EXTERNA
	1. El usuario accede a la opción “Alumnos” y selecciona la sub-opción “Registrar o Modificar alumno”.
2. Se carga la interfaz “Registro de Alumnos”, en la parte inferior se muestra una tabla donde se listan los	

datos de los alumnos que se han registrado hasta el momento.	
	3. El usuario da clic en el botón “Buscar”.
4. Se carga el panel “Apoderado”, donde se listan los nombres de todos los apoderados de los alumnos que se han registrado hasta el momento.	
	5. El usuario escribe en el campo “Buscar” el nombre del apoderado que desea seleccionar.
6. Se lista los apoderados que coinciden con lo ingresado en el campo “Buscar”.	
	7. El usuario selecciona el apoderado del alumno, a través del botón de la columna “Seleccionar”, sino lo encuentra entonces ocurre E1.
8. Se cargan los datos del apoderado seleccionado en el panel “Datos Apoderado”.	
	9. El usuario ingresa los siguientes datos en el panel “Datos alumno”: Código de alumno, DNI, sexo, Nombres, Apellido paterno, Apellido materno, Fecha nacimiento, Dirección y Teléfono, luego se da clic en el botón “Guardar”.
10. Se validan los datos enviados por el usuario, si estos son correctos entonces aparece el mensaje “Alumno registrado correctamente” y se agrega un nuevo alumno a la lista de búsqueda. En el caso de que los datos sean incorrectos o no se enviaron todos los datos ocurre E2.	
Post condición :	Matricular alumno.
Excepciones :	<p>E1: Se debe registrar el apoderado del alumno. (En el panel “Apoderado” el usuario debe dar clic en el botón “Agregar Persona”, entonces aparece un formulario donde se solicitan los datos para registrar un apoderado: DNI persona, Sexo, Nombres, Apellido Paterno, Apellido Materno, Fecha nacimiento, Dirección y Teléfono).</p> <p>E2: Debe ingresar nombre, debe ingresar apellido paterno, debe ingresar apellido materno, debe ingresar fecha nacimiento, debe ingresar DNI, debe ingresar dirección, debe ingresar número de teléfono, debe seleccionar sexo.</p> <p>(Completar o corregir los campos requeridos en el panel “Datos</p>

	alumno”).
--	-----------

Tabla 27. Gestionar alumnos
Fuente: Elaboración propia - Tesista

❖ Gestionar matrícula

En la Tabla 28 se muestra el caso de uso de requerimiento:
 Gestionar matrícula.

Gestionar Matrícula	
Versión	: 1.0
Actor	: Director y Secretaria.
Objetivo	: Registrar la matrícula del alumno.
Resumen	: El docente y la secretaria se encargarán de matricular a cada uno de los alumnos.
Precondición	: Verificar que el alumno no se encuentre matriculado.
Secuencia normal :	
ACT. INTERNA	ACT. EXTERNA
	1. El usuario accede a la opción “Alumnos” y selecciona la sub-opción “Matricular”.
2. Se carga la interfaz “Matrícula”, en la parte inferior se muestra una tabla donde se listan los datos de los alumnos que se han matriculado hasta el momento.	
	3. El usuario da clic en el botón “Buscar”.
4. Se carga un panel con la lista de datos de los alumnos que se encuentran registrados.	
	5. El usuario escribe uno de los datos con el que se desea filtrar el alumno a matricular.
6. Se filtra los alumnos que coinciden con lo ingresado por el usuario.	
	7. El usuario ubica el alumno a matricular y da clic en el botón “Acción”, en la parte derecha de la fila.

8. Se cargan los nombres y apellidos del alumno seleccionado en el campo “Nombres alumno”.	
	9. El usuario selecciona el nivel y el grupo en el que se matriculará al alumno, luego de eso da clic en el botón “Guardar Matrícula” o “Modificar Matrícula”.
10. Se muestra el mensaje “Alumno matriculado correctamente”, sino entonces ocurre E1.	
Post condición :	Estar registrado como alumno.
Excepciones :	E1: Debe de seleccionar un grupo. (Se debe seleccionar el nivel y el grupo donde se desea matricular al alumno).

Tabla 28. Gestionar matrícula
Fuente: Elaboración propia - Tesista

3.2. DISEÑO - FASE DE LA EVOLUCIÓN

3.2.1. Diagrama de colaboraciones

Los diagramas de colaboraciones, muestran la organización estructural de los objetos que envían y reciben mensajes.

❖ Gestionar archivos

En el Gráfico N° 28 se muestra el diagrama de colaboraciones: Gestionar archivos

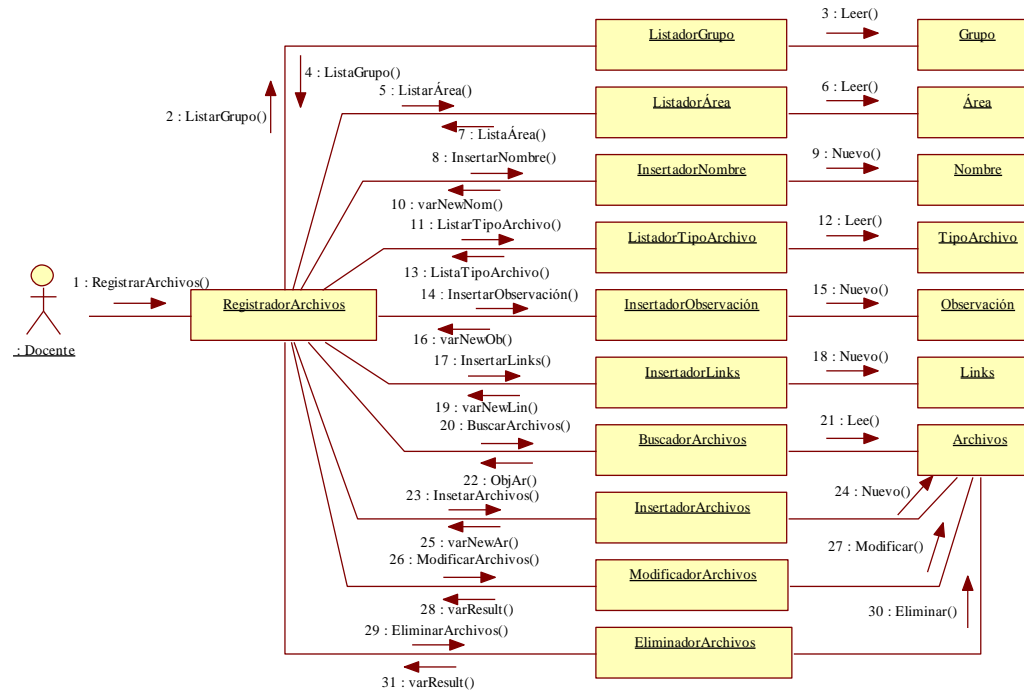


Gráfico 28. Diagrama de colaboraciones - Gestionar de archivos

Fuente: Elaboración propia - Tesista

❖ Generación de reportes

En el Gráfico N° 29 se muestra el diagrama de colaboraciones: Gestionar reportes.

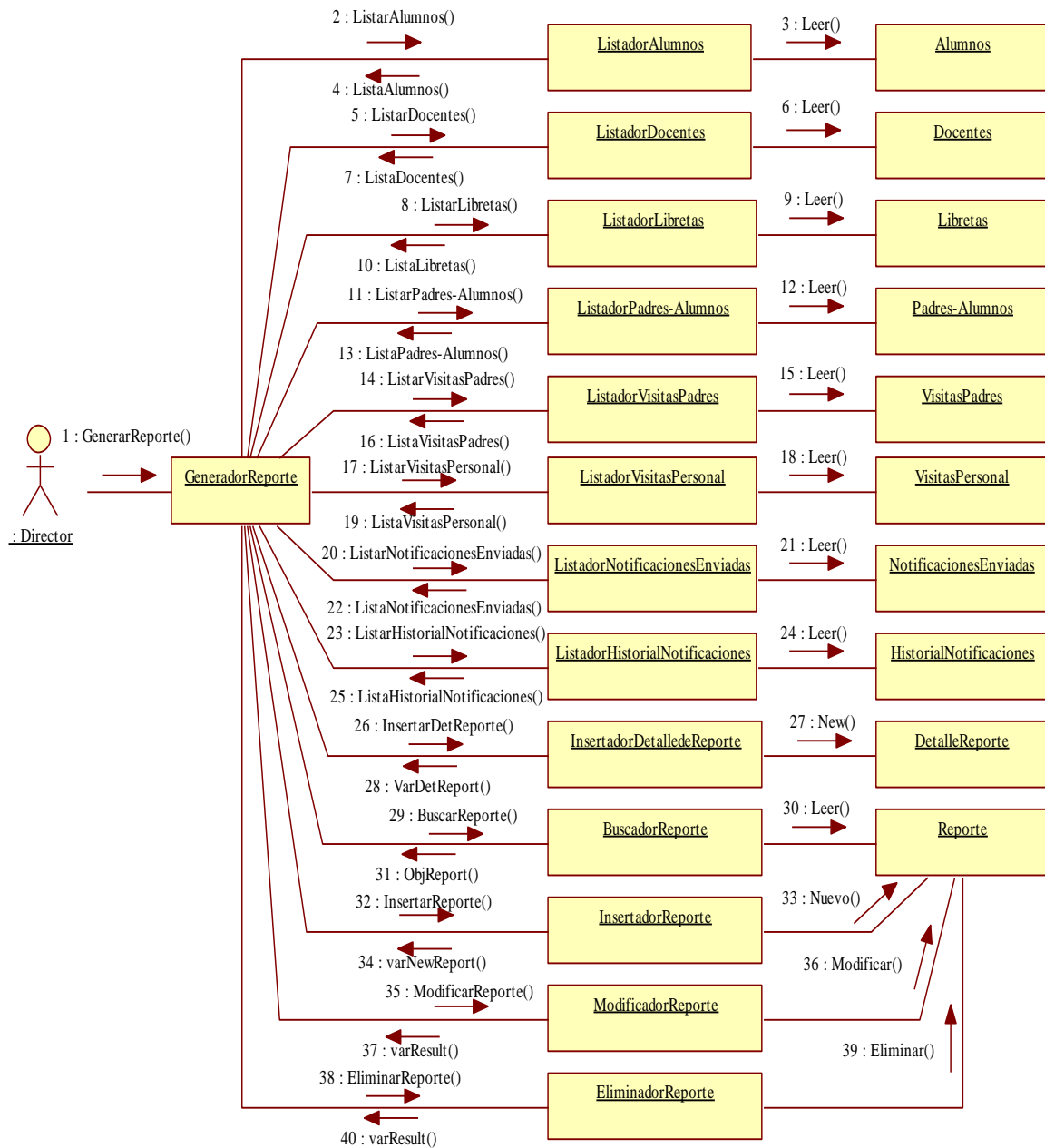


Gráfico 29. Diagrama de colaboraciones - Gestionar reportes
Fuente: Elaboración propia - Tesista

❖ Gestionar notificaciones

En el Gráfico N° 30 se muestra el diagrama de colaboraciones: Gestionar notificaciones.

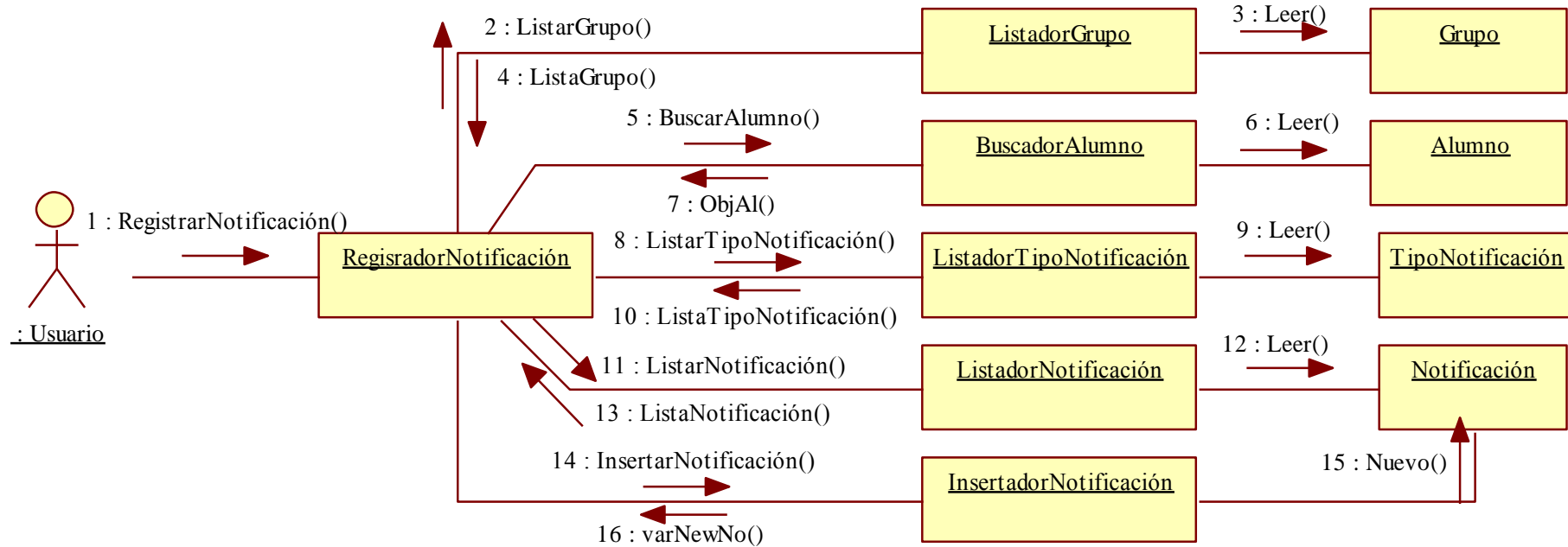


Gráfico 30. Diagrama de colaboraciones - Gestionar notificaciones
Fuente: Elaboración propia - Tesista

❖ Generación de libretas

En el Gráfico N° 31 se muestra el diagrama de colaboraciones: Generación de libretas.

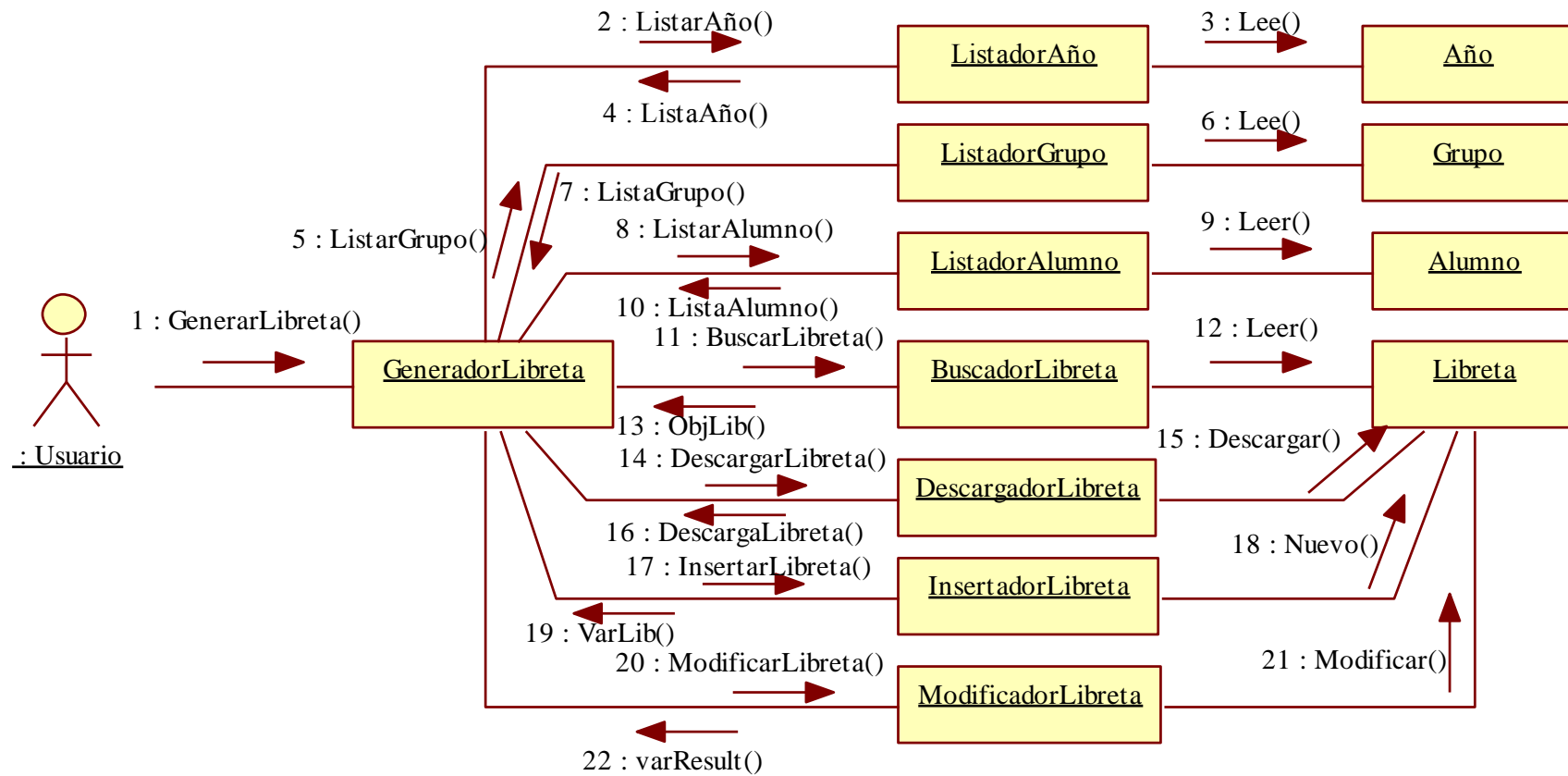


Gráfico 31. Diagrama de colaboraciones - Generación de libretas
Fuente: Elaboración propia - Tesista

- ❖ Gestionar usuarios del sistema

En el Gráfico N° 32 se muestra el diagrama de colaboraciones: Gestionar usuarios del sistema.

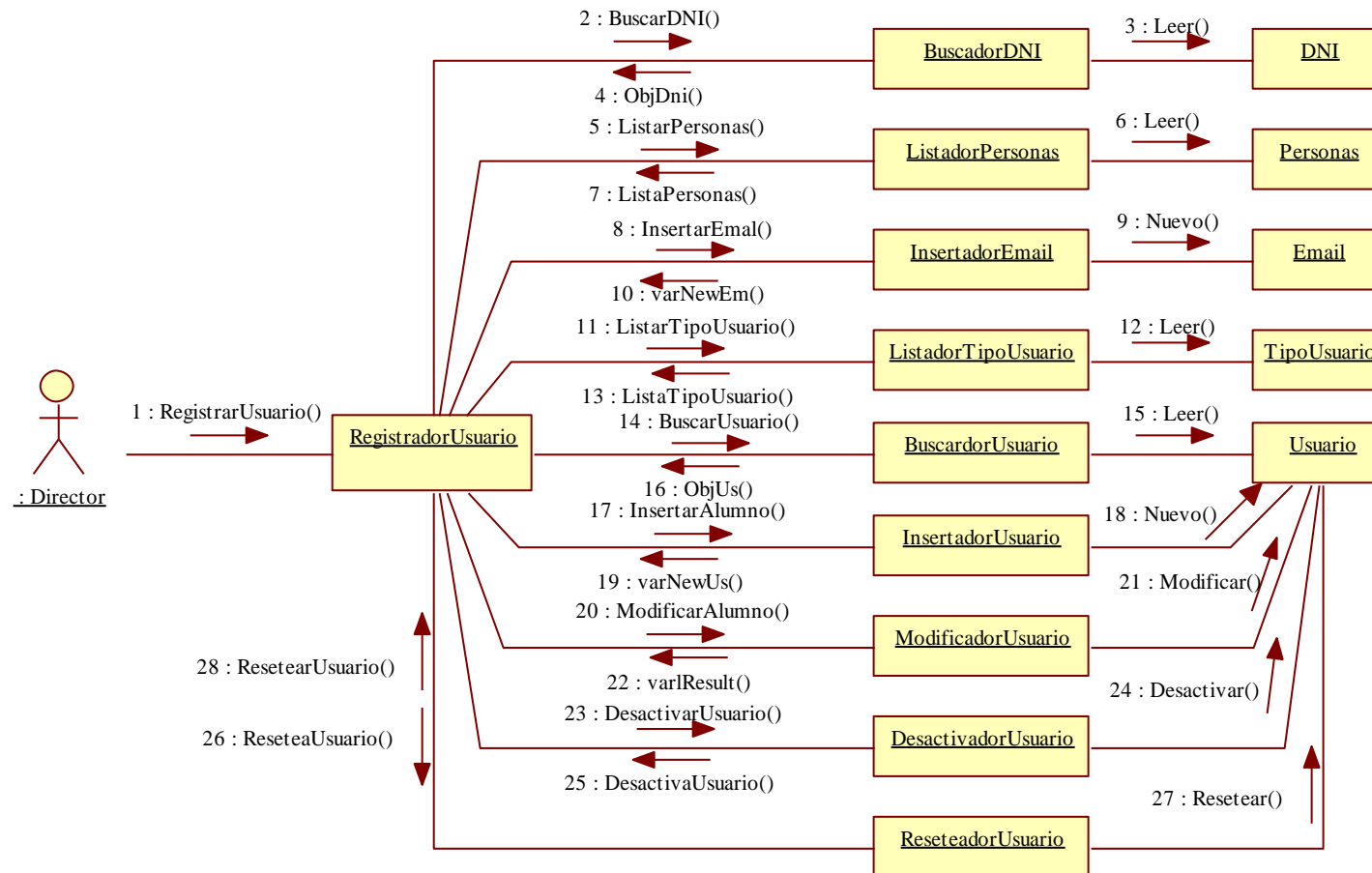


Gráfico 32. Diagrama de colaboraciones - Gestionar usuarios del sistema
Fuente: Elaboración propia - Tesista

❖ Gestionar mantenimientos

En el Gráfico N° 33 se muestra el diagrama de colaboraciones: Gestionar mantenimientos.

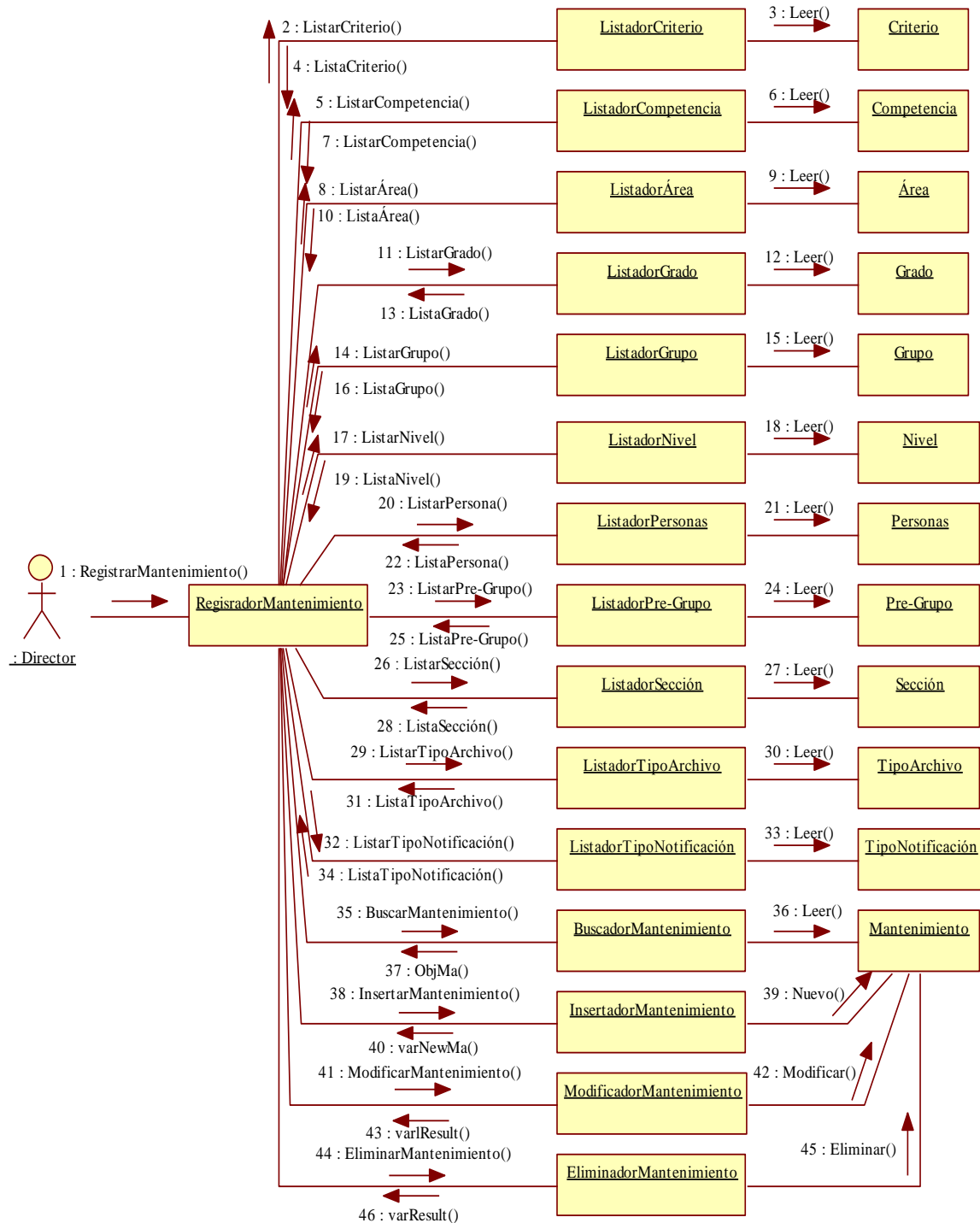


Gráfico 33. Diagrama de colaboraciones - Gestionar mantenimientos
Fuente: Elaboración propia - Tesista

❖ Gestionar programación

En el Gráfico N° 34 se muestra el diagrama de colaboraciones: Gestionar programación.

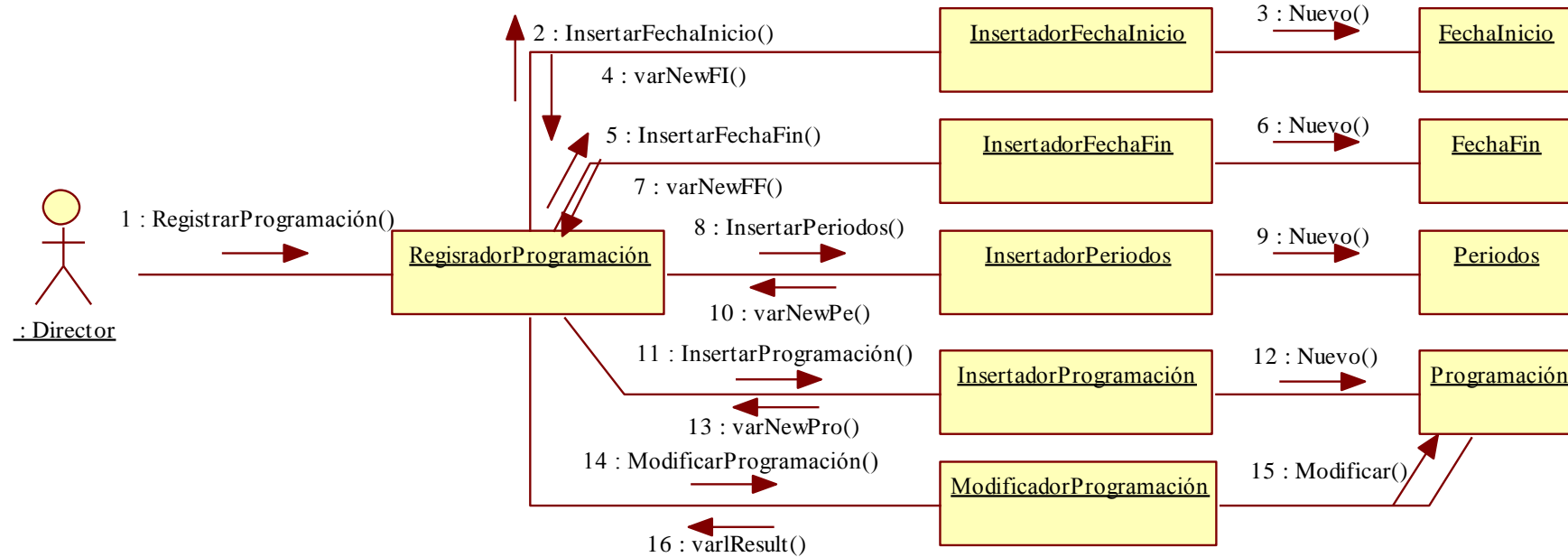


Gráfico 34. Diagrama de colaboraciones - Gestionar programación
Fuente: Elaboración propia - Tesista

❖ Gestionar asignaciones

En el Gráfico N° 35 se muestra el diagrama de colaboraciones: Gestionar asignaciones.

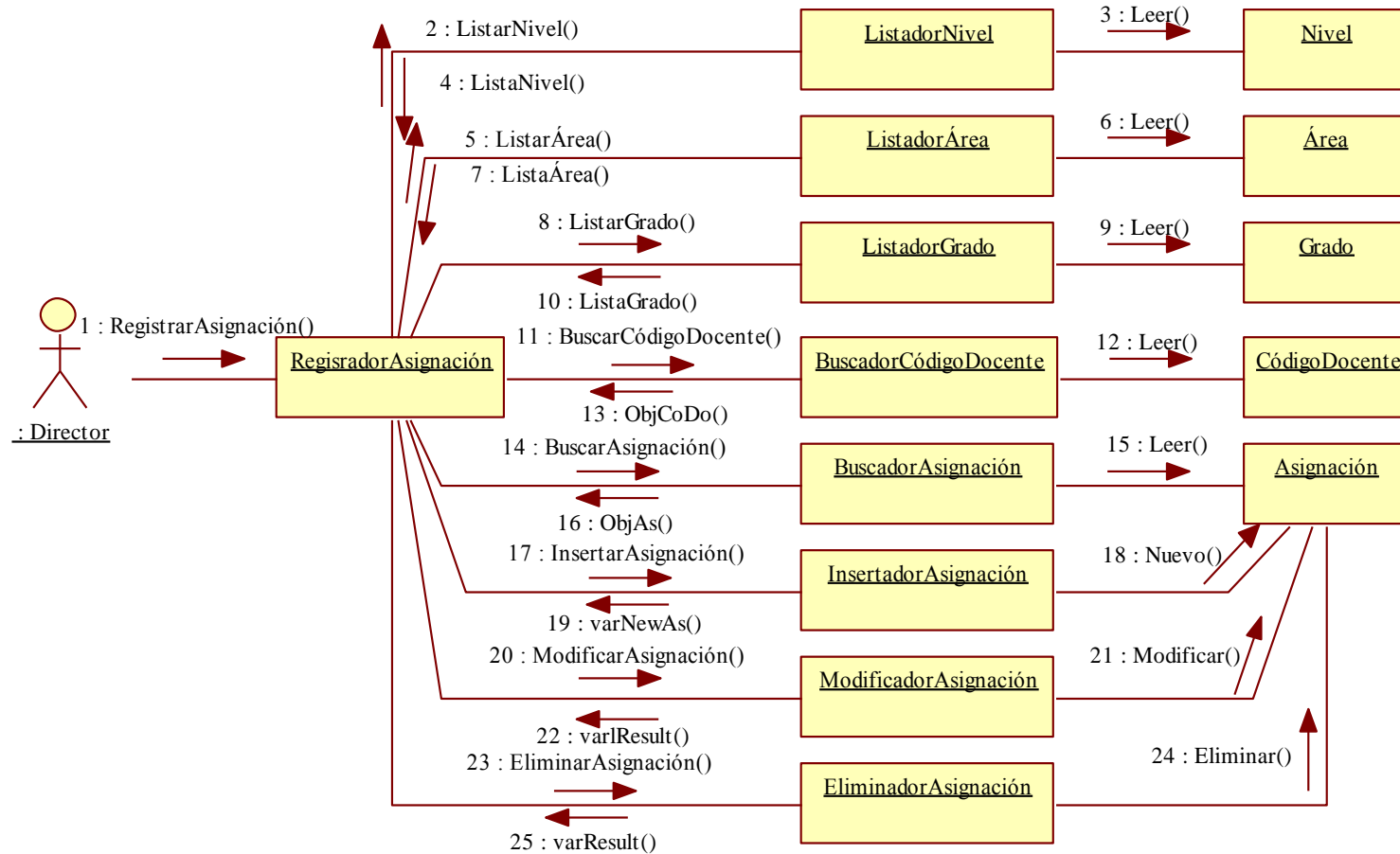


Gráfico 35. Diagrama de colaboraciones - Gestionar asignaciones
Fuente: Elaboración propia - Tesista

❖ Gestionar docentes

En el Gráfico N° 36 se muestra el diagrama de colaboraciones: Gestionar docentes.

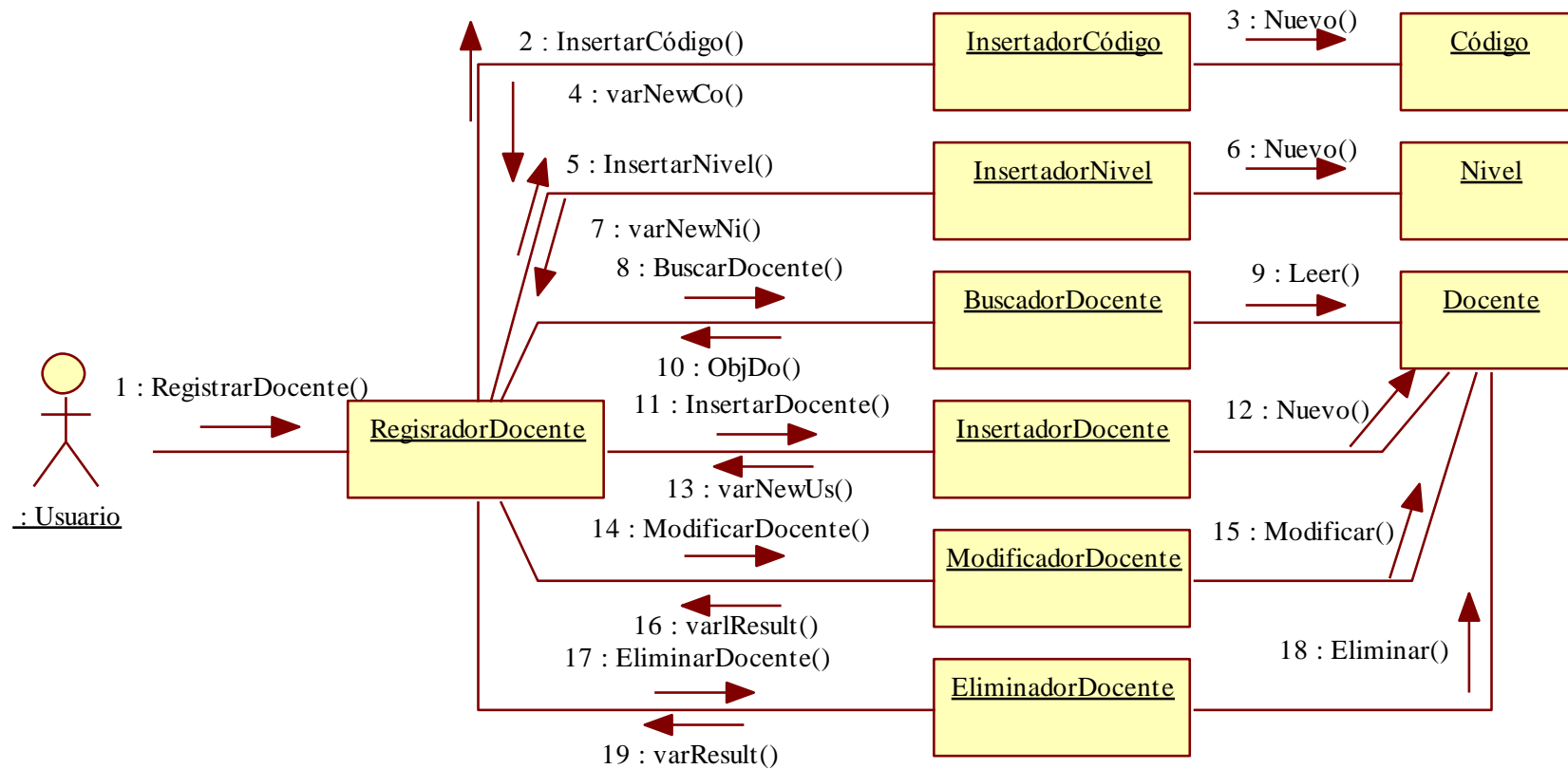


Gráfico 36. Diagrama de colaboraciones - Gestionar docentes
Fuente: Elaboración propia - Tesista

❖ Gestionar notas

En el Gráfico N° 37 se muestra el diagrama de colaboraciones: Gestionar notas.

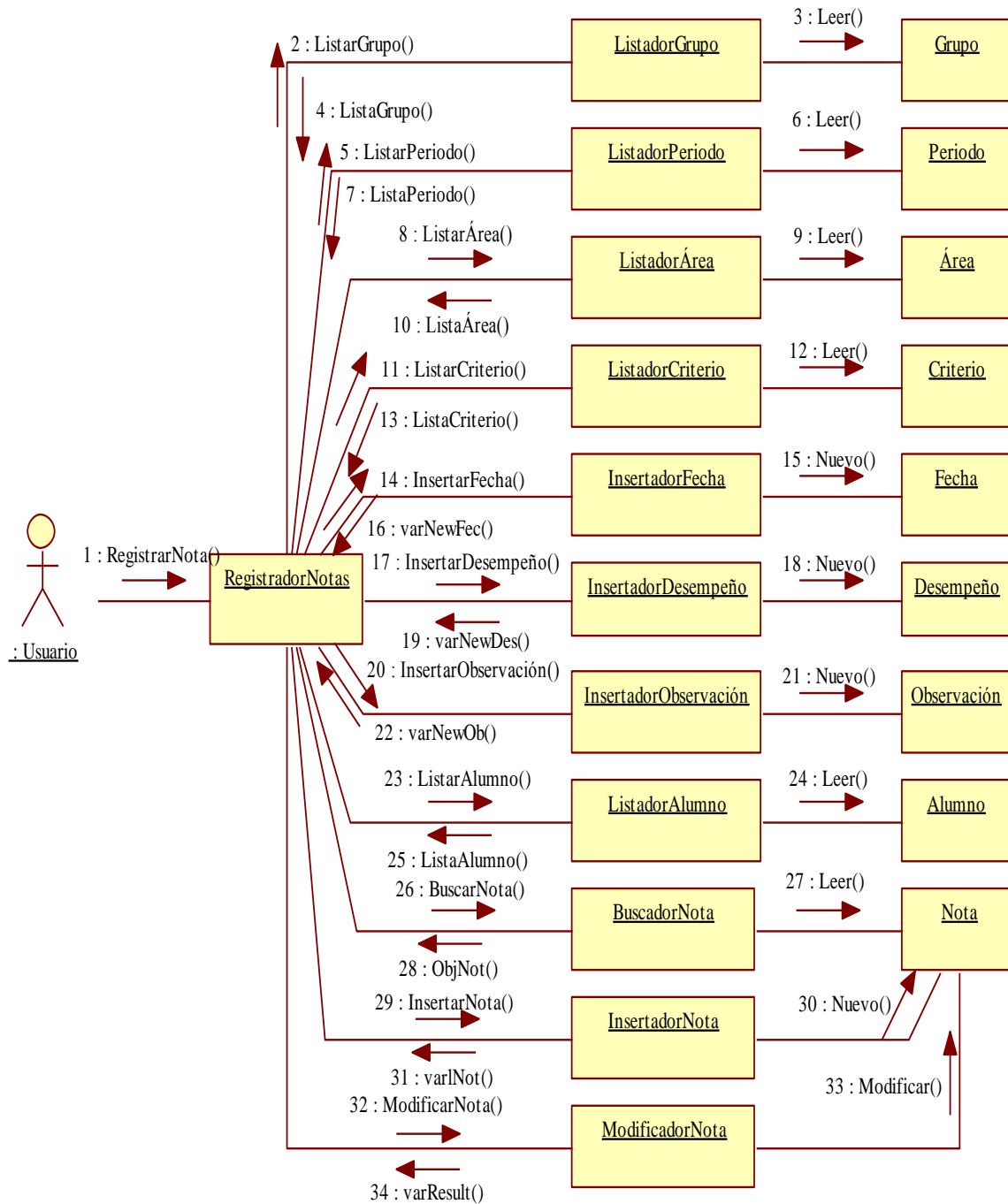


Gráfico 37. Diagrama de colaboraciones de Gestionar nota
Fuente: Elaboración propia - Tesista

❖ Gestionar alumnos

En el Gráfico N° 38 se muestra el diagrama de colaboraciones: Gestionar alumnos.

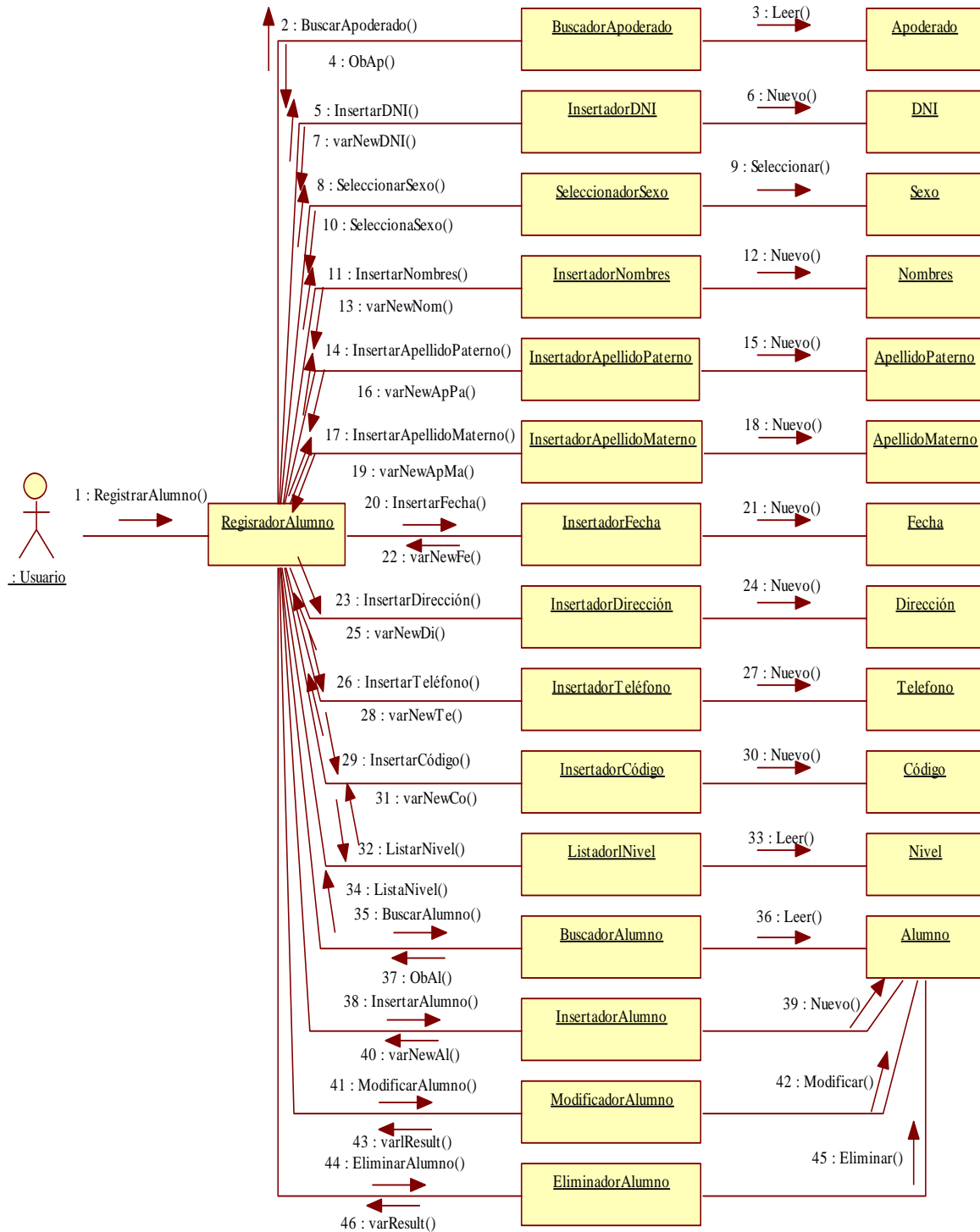


Gráfico 38. Diagrama de colaboraciones - Gestionar alumnos
Fuente: Elaboración propia - Tesista

❖ Gestionar matrícula

En el Gráfico N° 39 se muestra el diagrama de colaboraciones: Gestionar matrícula.

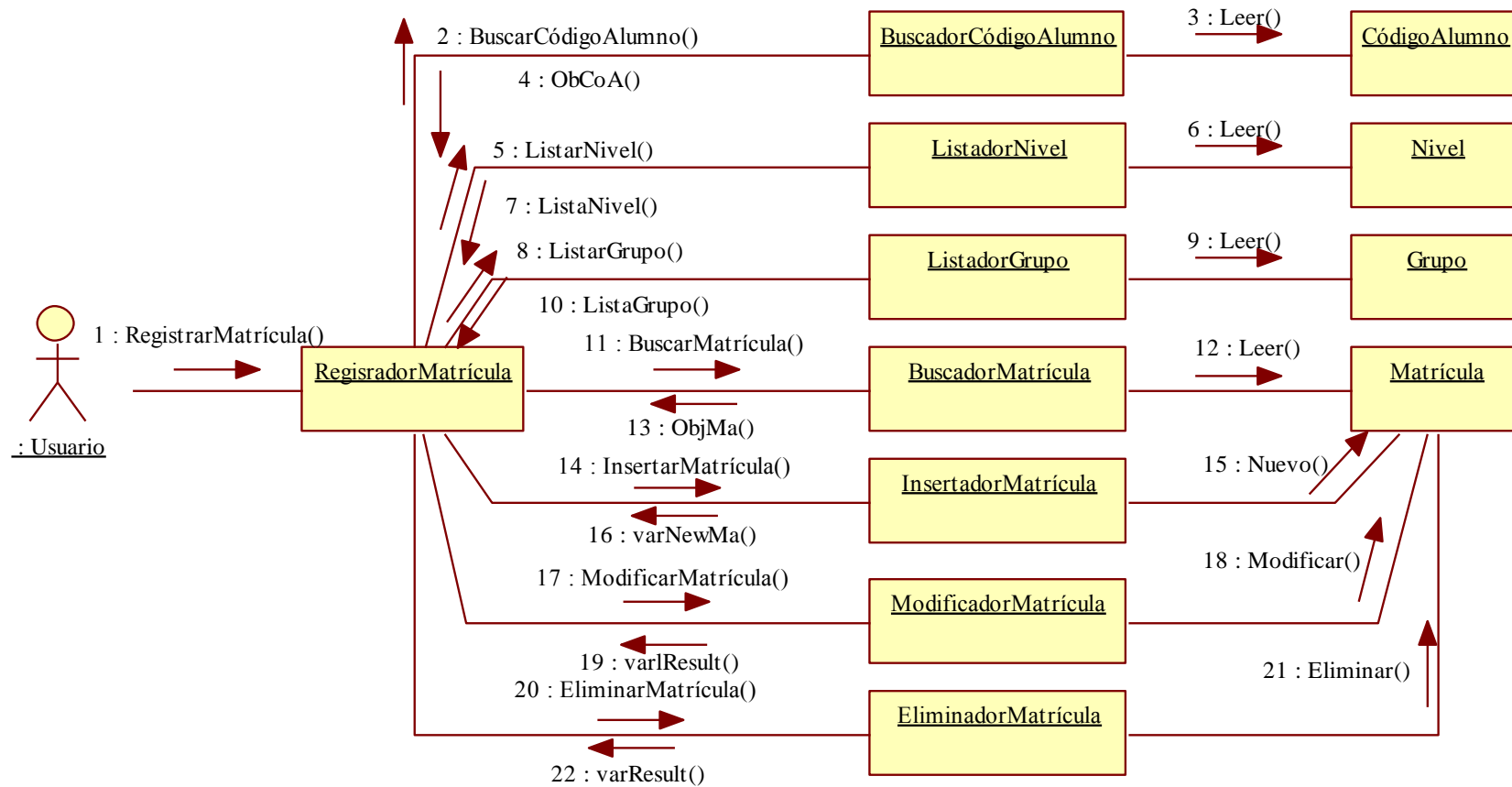


Gráfico 39. Diagrama de colaboraciones - Gestionar matrícula
Fuente: Elaboración propia - Tesista

3.3. CONCEPCIÓN – FASE DE CONSTRUCCIÓN

3.3.1. Diagrama de secuencia

Los diagramas de secuencia muestran los detalles de los casos de uso al nivel de los mensajes intercambiador por los objetos.

En el Gráfico N° 40 se muestra el diagrama de secuencia: Gestionar archivos.

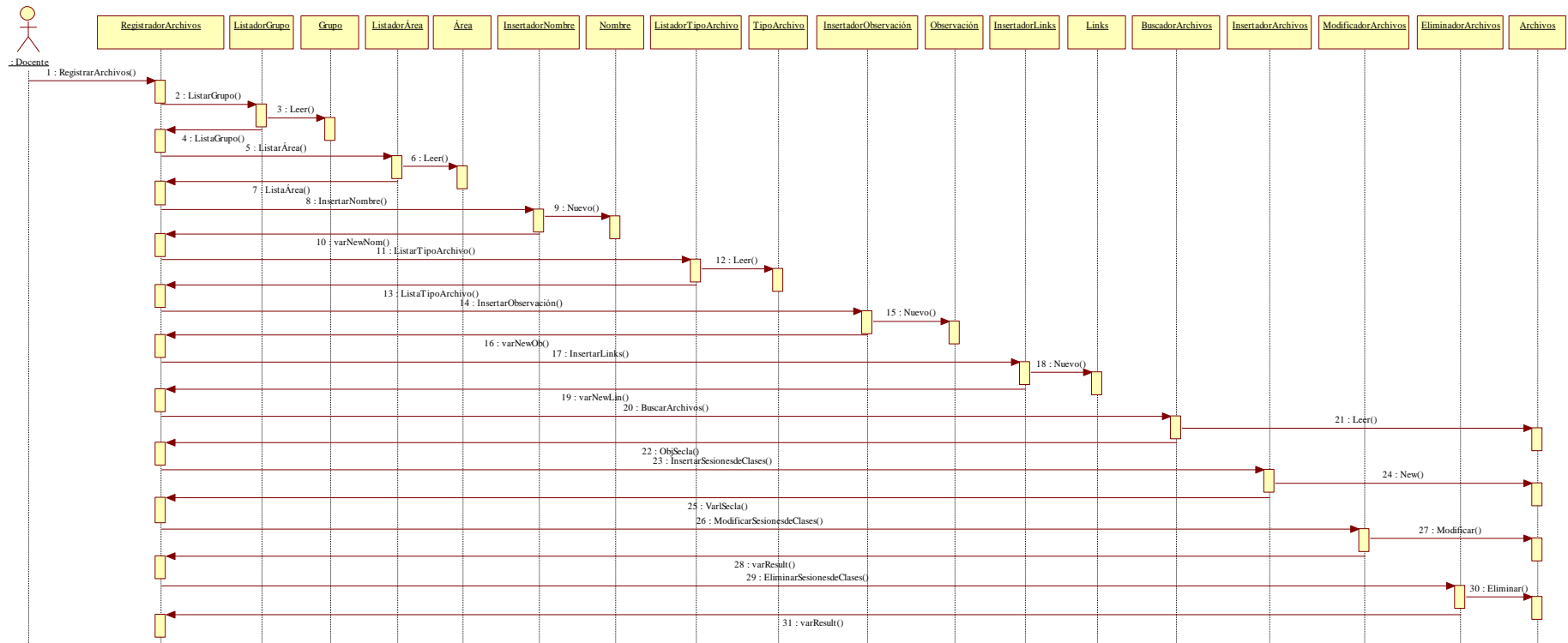


Gráfico 40. Diagrama de secuencia - Gestionar archivos

Fuente: Elaboración propia - Tesista

En el Gráfico N° 41 se muestra el diagrama de secuencia: Generación de reportes.

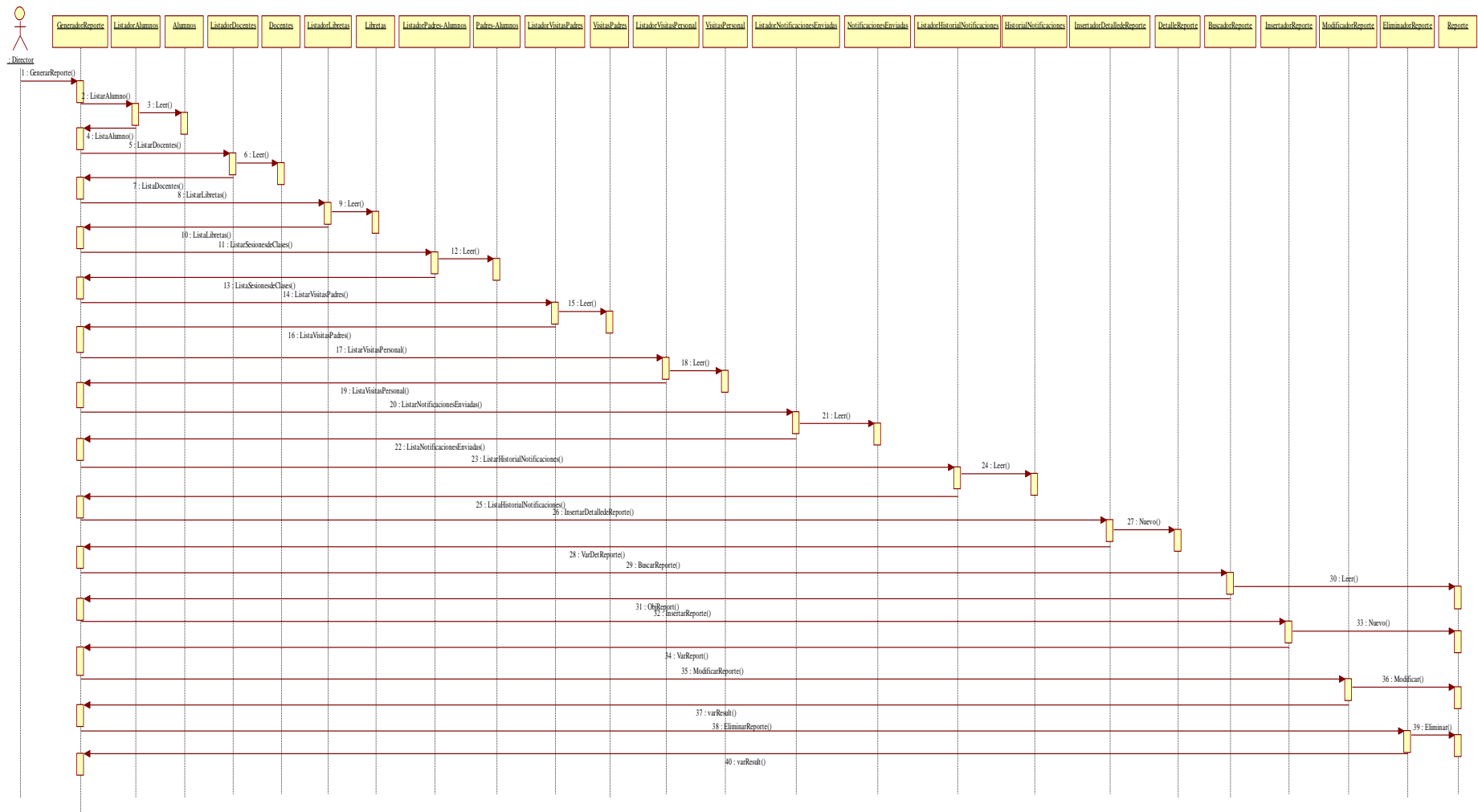


Gráfico 41. Diagrama de secuencia - Generación de reportes
Fuente: Elaboración propia - Tesista

En el Gráfico N° 42 se muestra el diagrama de secuencia: Gestionar Notificaciones.

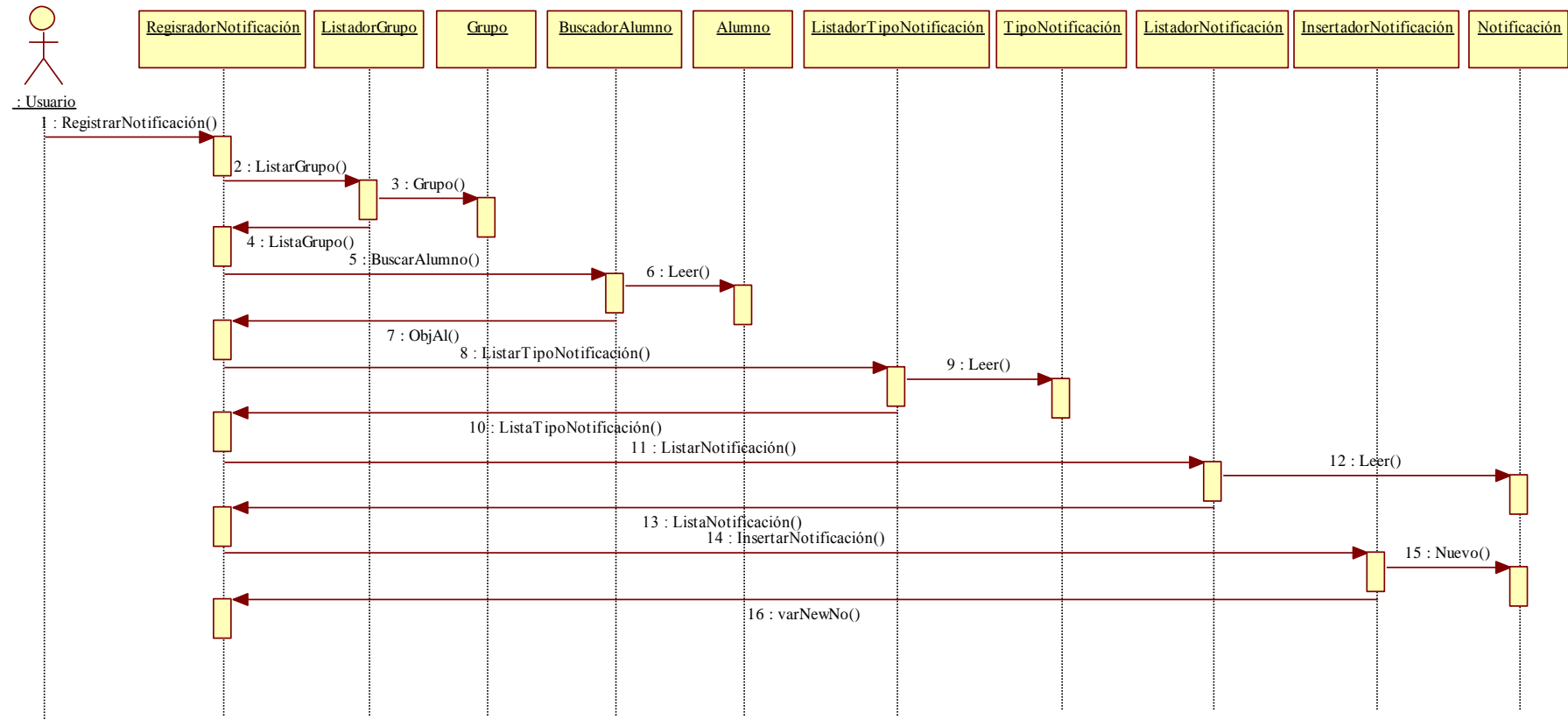


Gráfico 42. Diagrama de secuencia - Gestionar Notificaciones
Fuente: Elaboración propia - Tesista

En el Gráfico N° 43 se muestra el diagrama de secuencia: Generación de libretas.

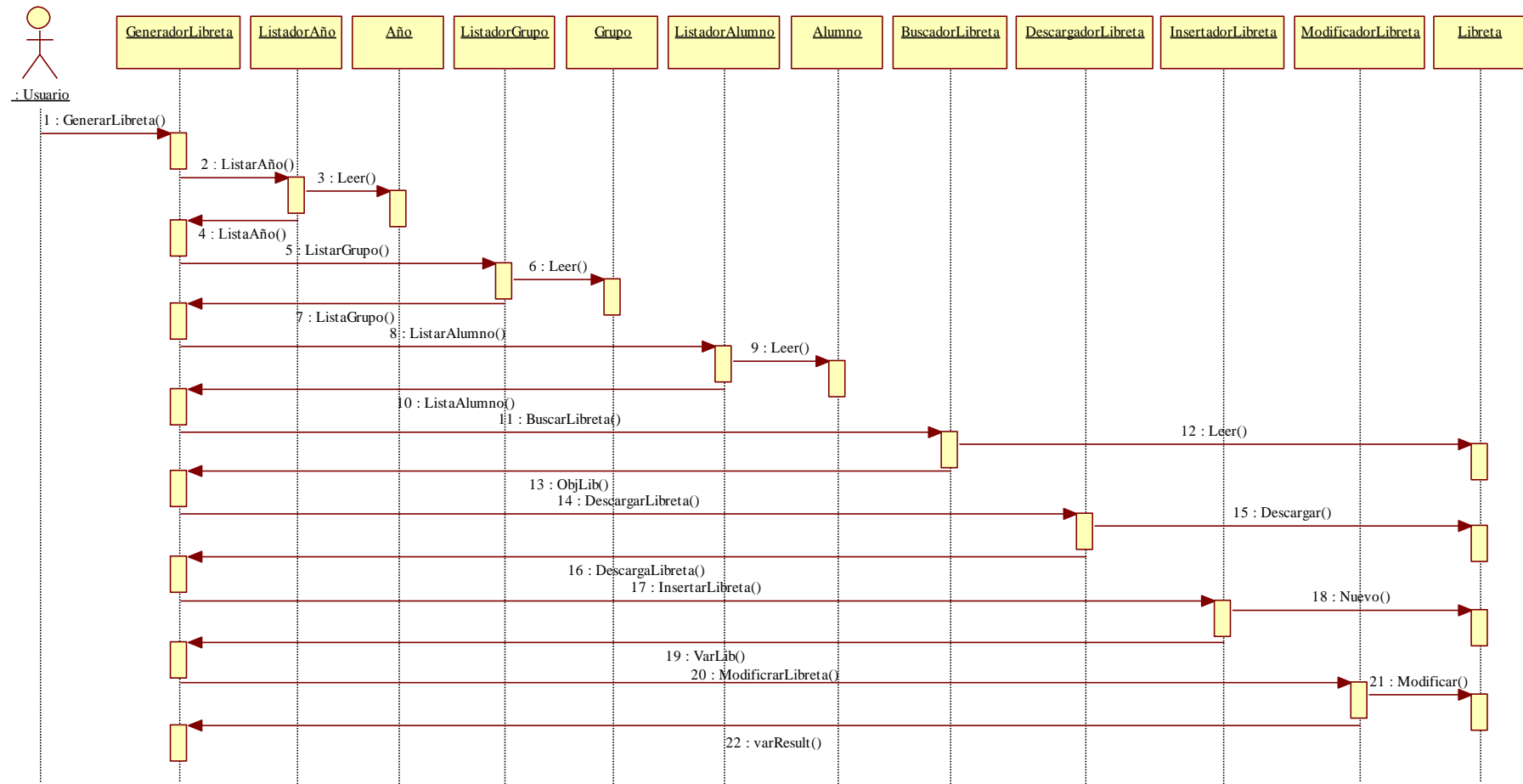


Gráfico 43. Diagrama de secuencia - Generación de libretas
Fuente: Elaboración propia - Tesista

En el Gráfico N° 44 se muestra el diagrama de secuencia: Gestionar usuarios del sistema.

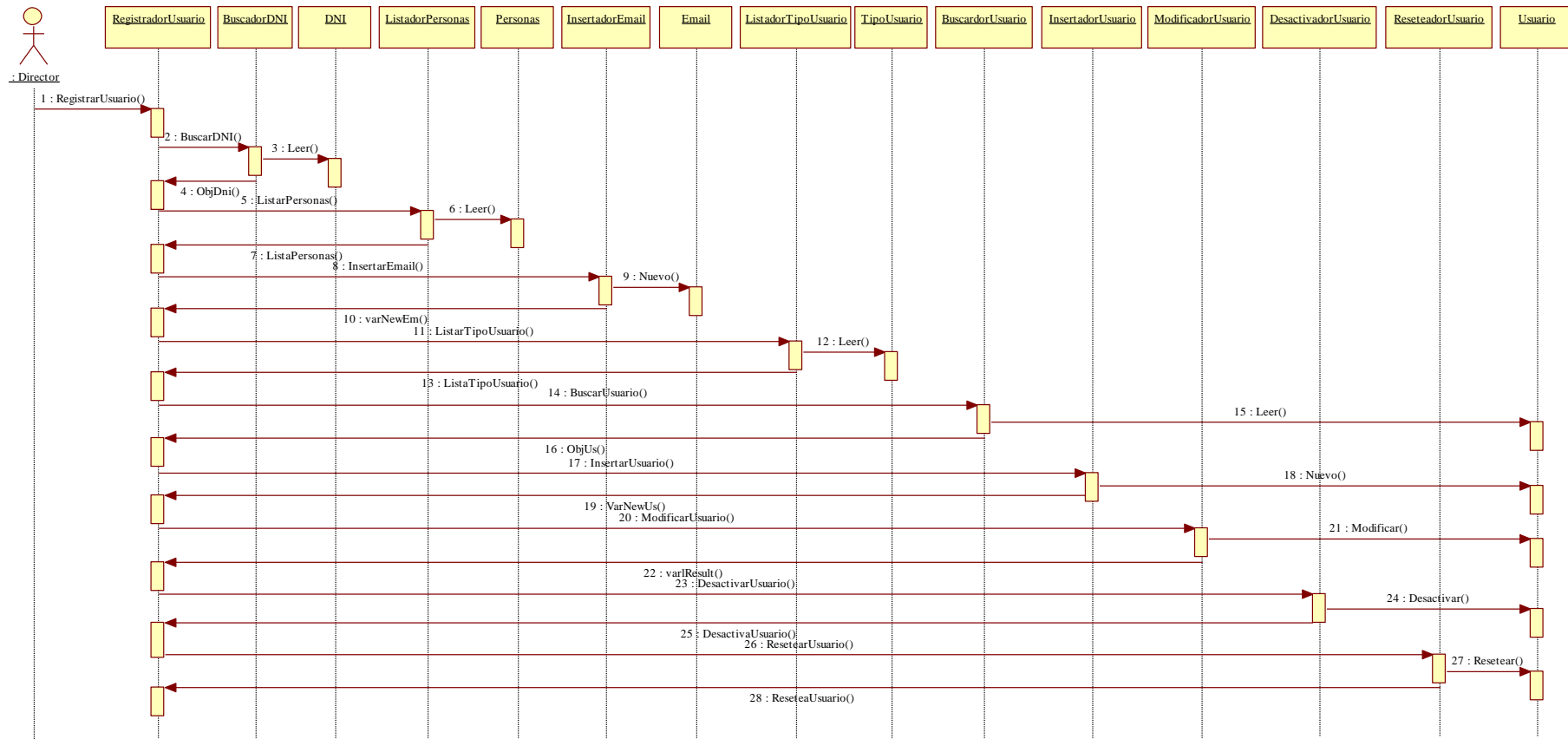


Gráfico 44. Diagrama de secuencia - Gestionar usuarios del sistema
Fuente: Elaboración propia - Tesista

En el Gráfico N° 45 se muestra el diagrama de secuencia: Gestionar mantenimientos.

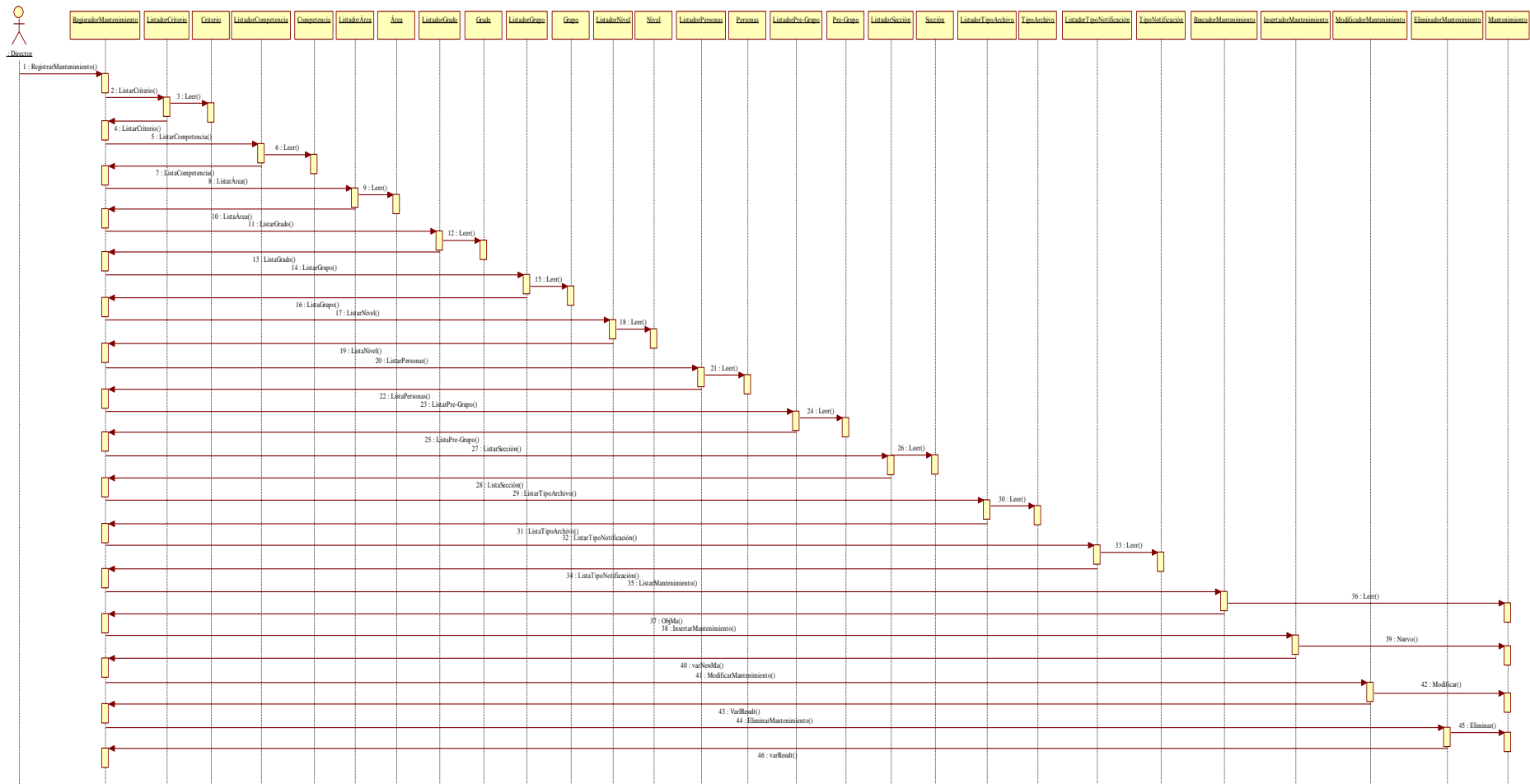


Gráfico 45. Diagrama de secuencia - Gestionar mantenimientos
Fuente: Elaboración propia - Tesista

En el Gráfico N° 46 se muestra el diagrama de secuencia: Gestionar programación.

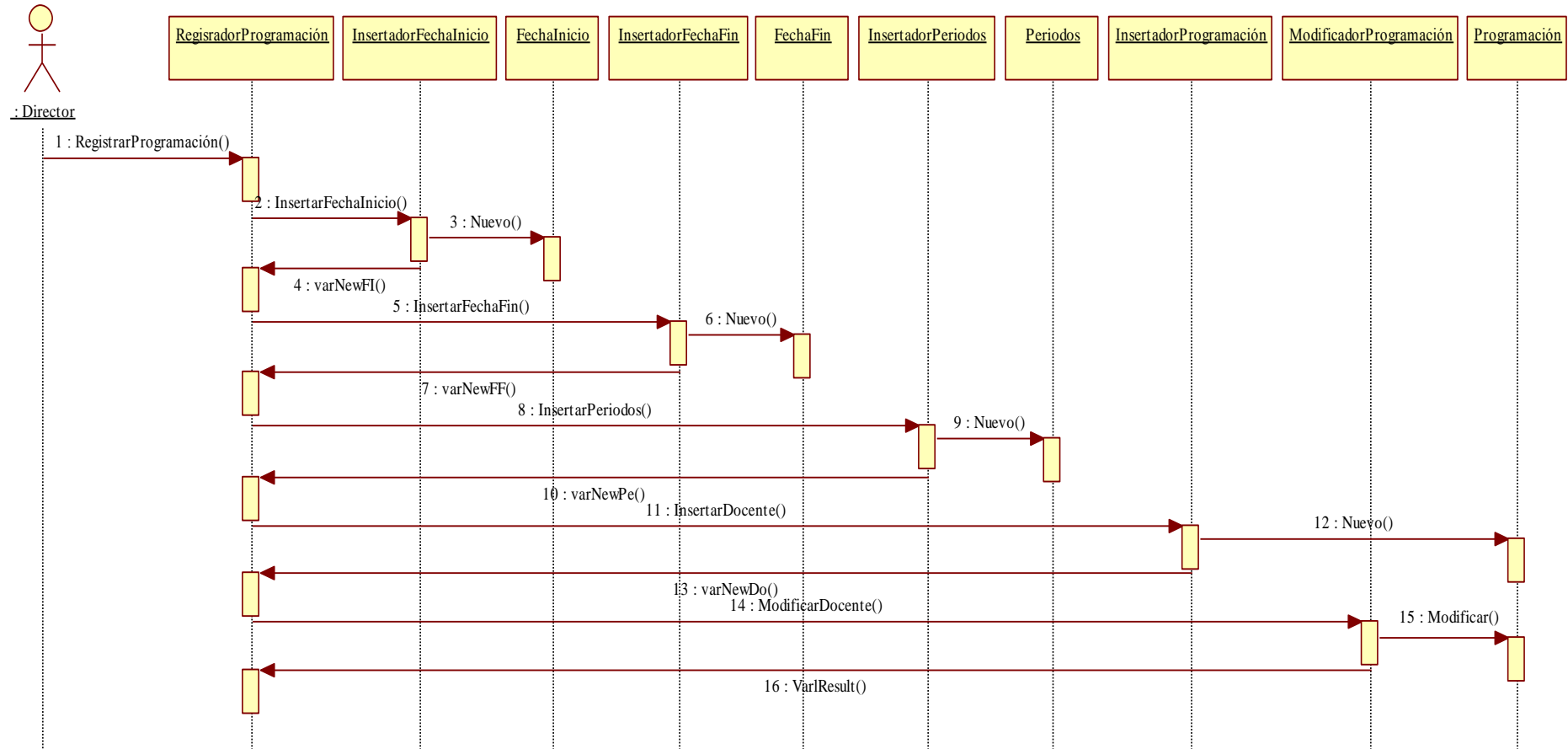


Gráfico 46. Diagrama de secuencia -Gestionar programación
Fuente: Elaboración propia - Tesista

En el Gráfico N° 47 se muestra el diagrama de secuencia: Gestionar asignaciones.

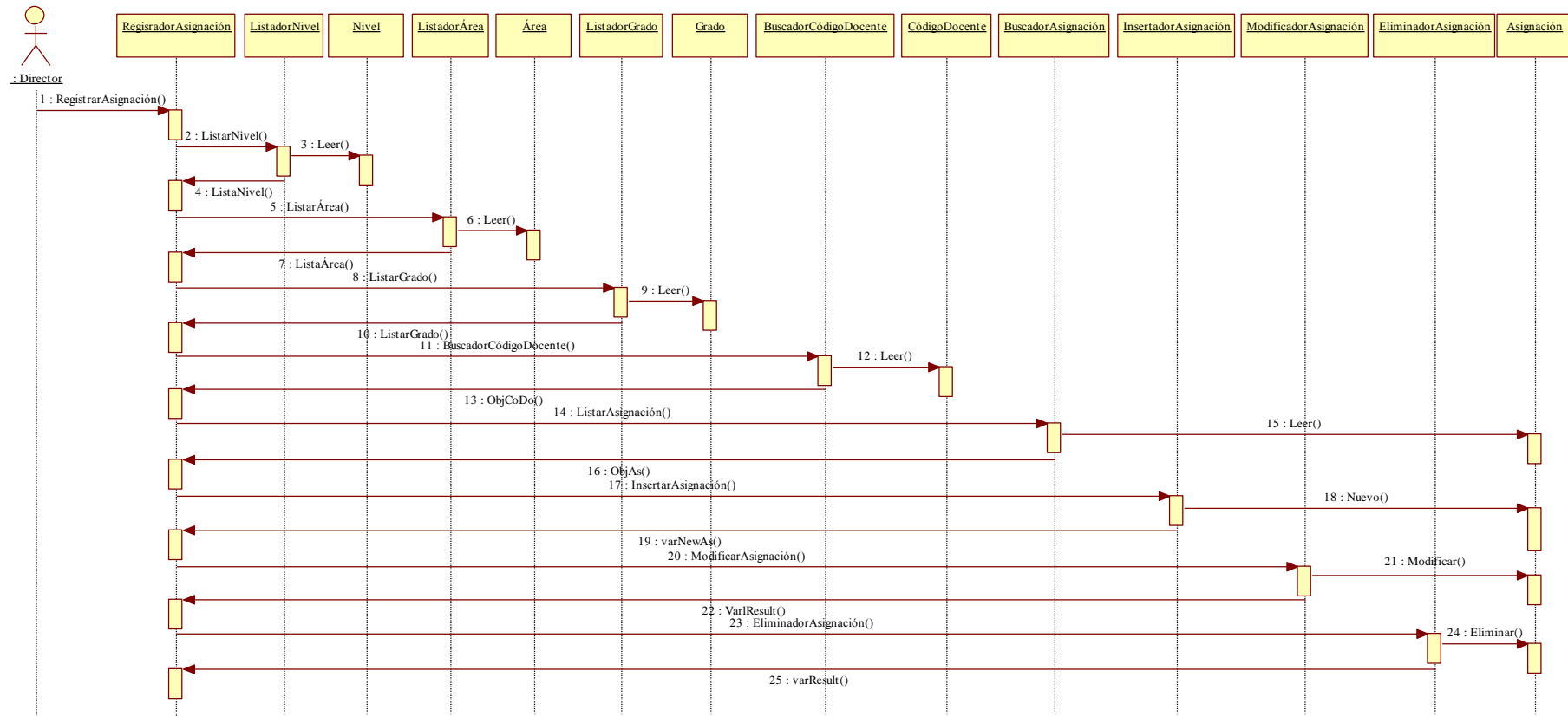


Gráfico 47. Diagrama de secuencia - Gestionar asignaciones
Fuente: Elaboración propia - Tesista

En el Gráfico N° 48 se muestra el diagrama de secuencia: Gestionar docentes.

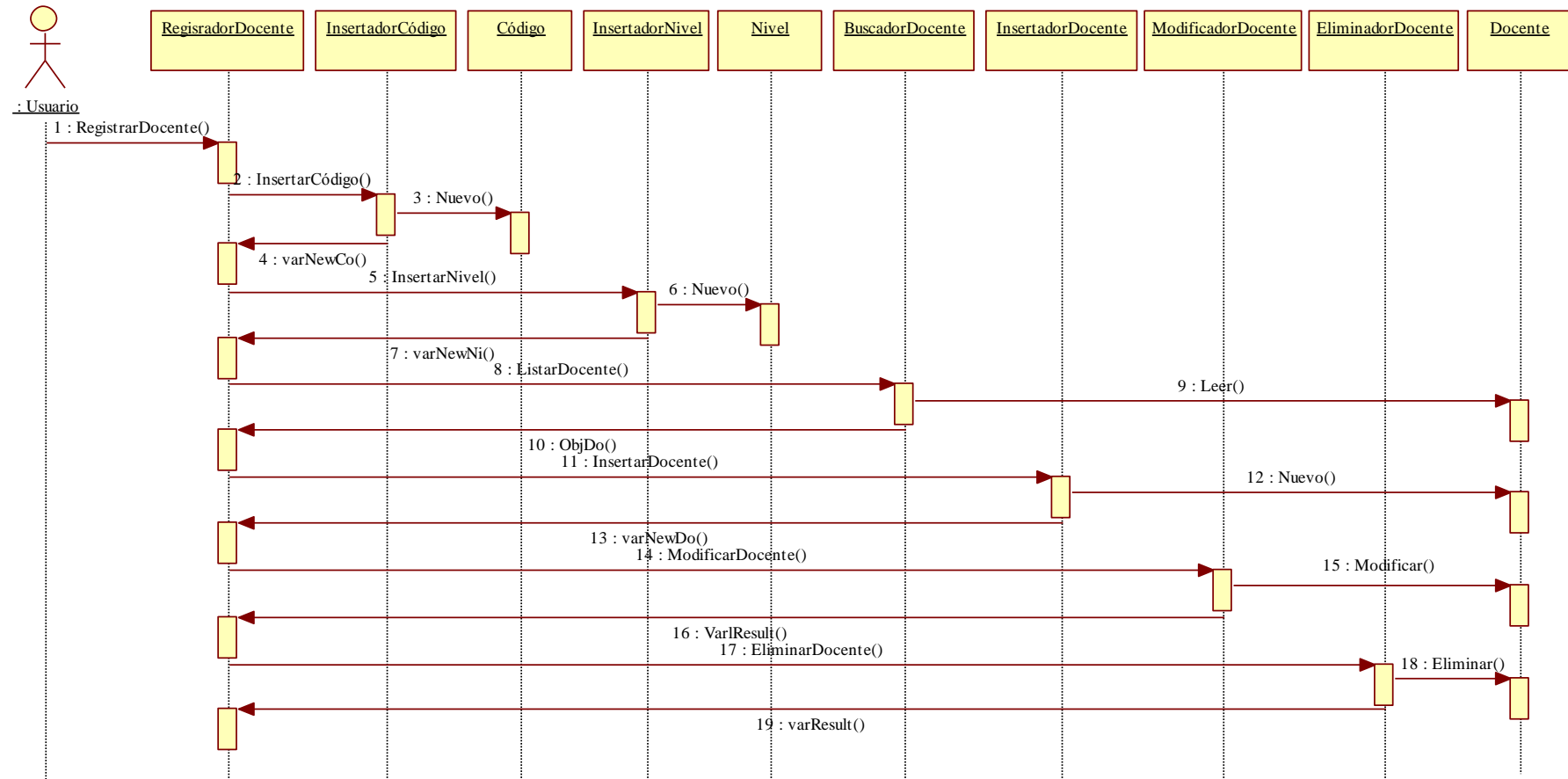


Gráfico 48. Diagrama de secuencia - Gestionar docentes
Fuente: Elaboración propia - Tesista

En el Gráfico N° 49 se muestra el diagrama de secuencia: Gestionar nota.

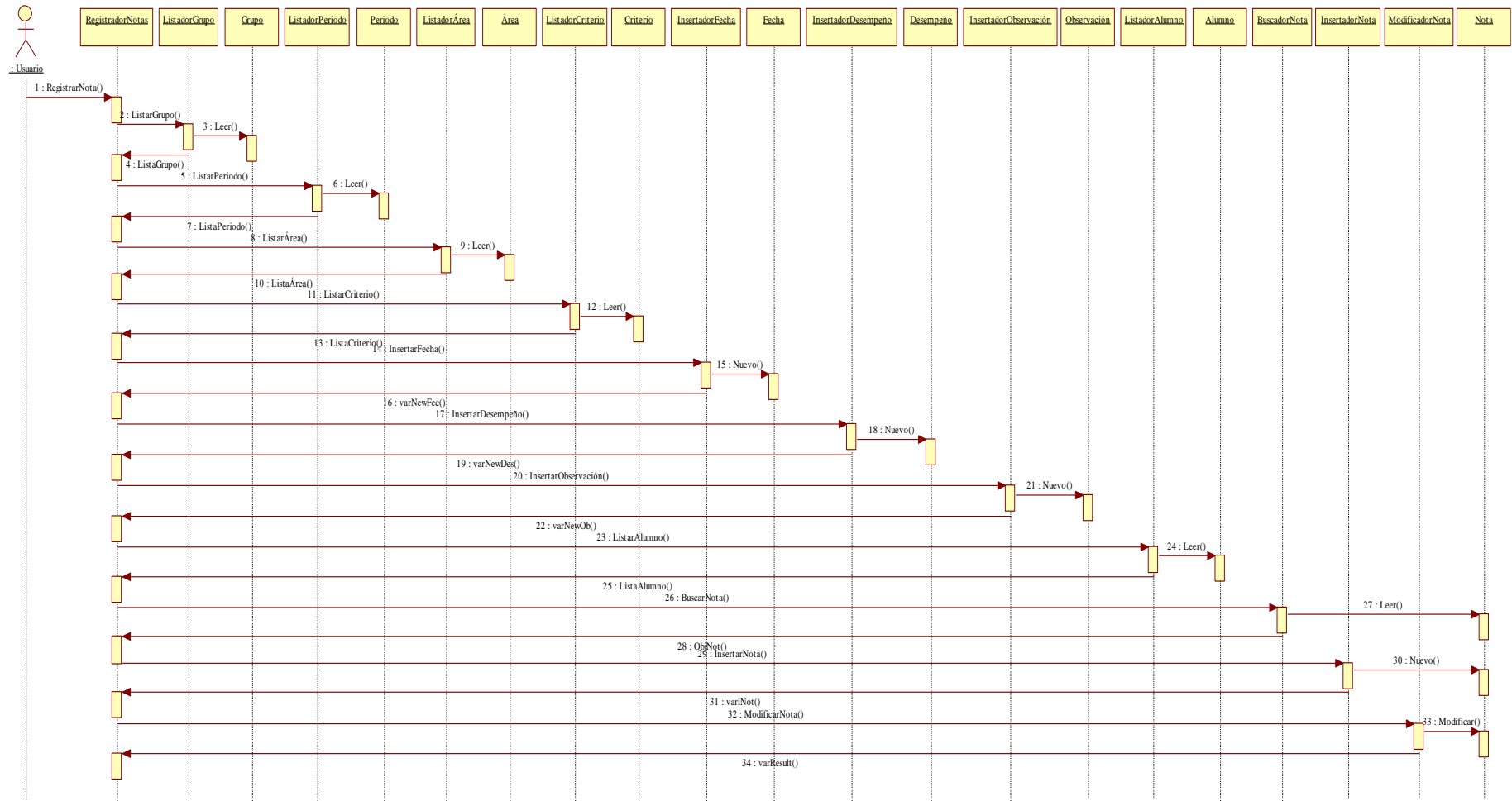


Gráfico 49. Diagrama de secuencia - Gestionar nota
Fuente: Elaboración propia - Tesista

En el Gráfico N° 50 se muestra el diagrama de secuencia: Gestionar alumnos.

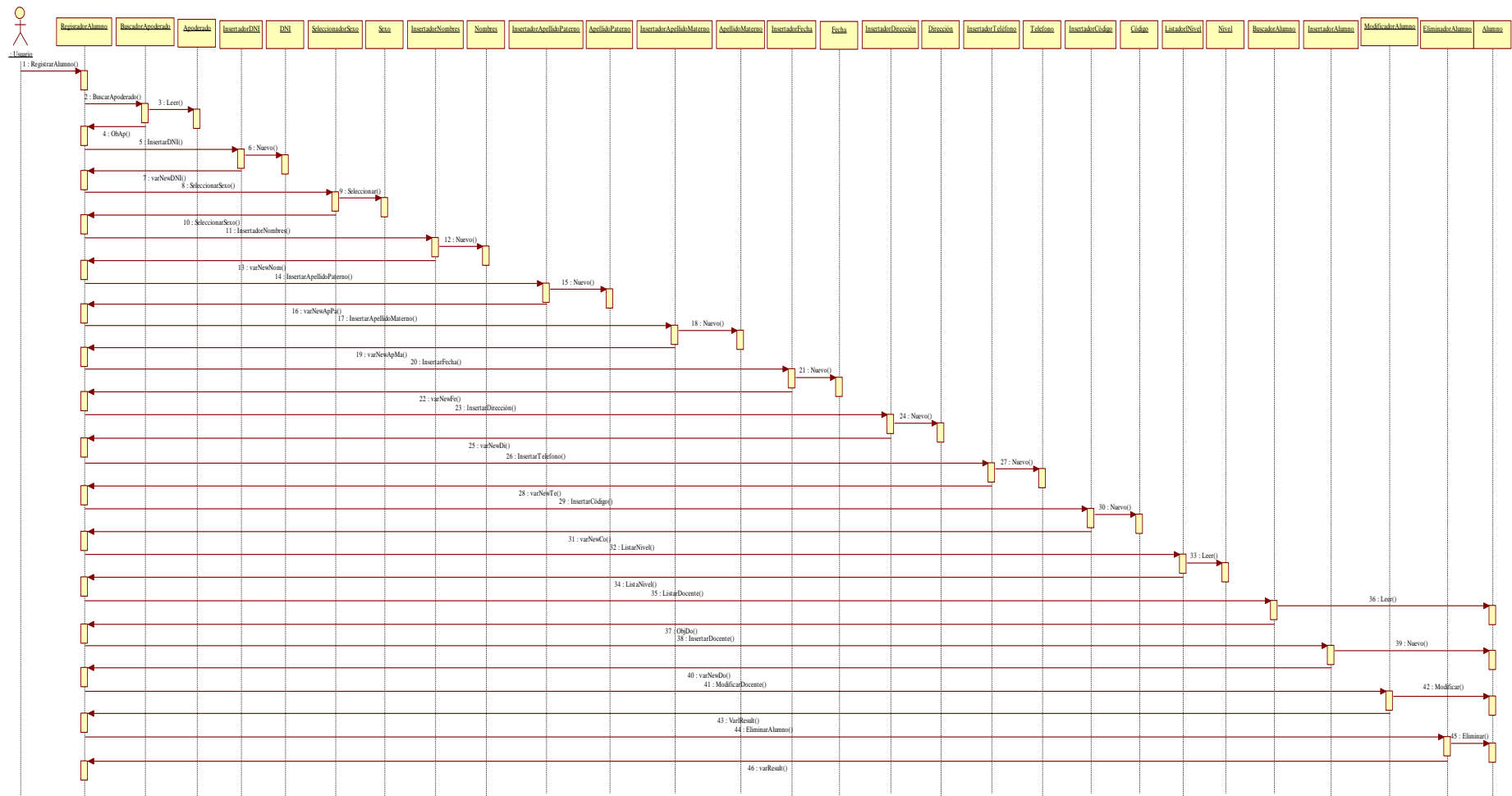


Gráfico 50. Diagrama de secuencia - Gestionar alumnos
Fuente: Elaboración propia - Tesista

En el Gráfico N° 51 se muestra el diagrama de secuencia: Gestionar matrícula.

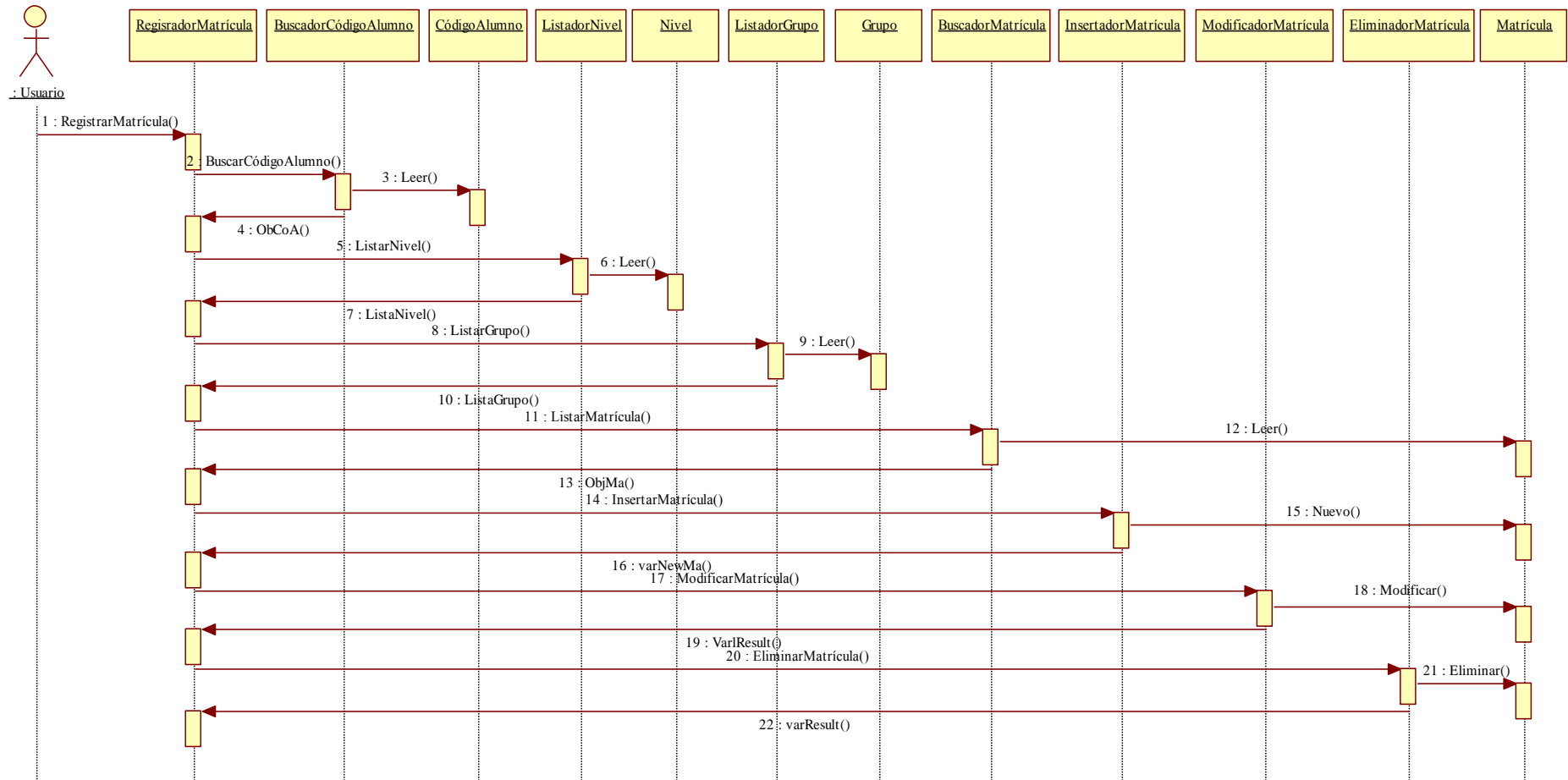


Gráfico 51. Diagrama de secuencia - Gestionar matrícula
Fuente: Elaboración propia - Tesista

3.3.2. Diagrama de clases

El diagrama de clases del Gráfico N° 52 muestra las clases, interfaces que intervienen en el sistema Web de registro de evaluaciones y como se relacionan entre sí para cumplir con los objetivos del sistema. El diagrama de clases representa la vista de diseño estática de un sistema.

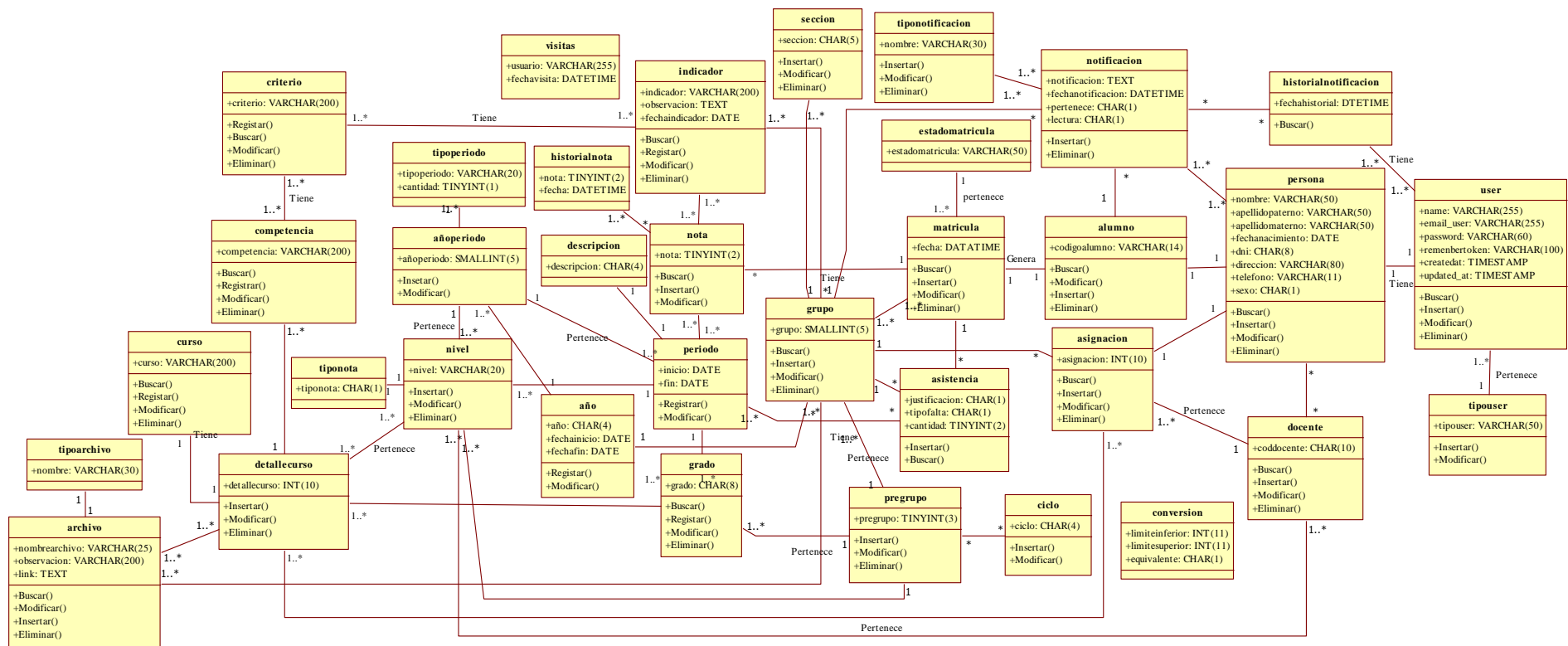


Gráfico 52. Diagrama de clases del sistema Web de registro de evaluaciones
Fuente: Elaboración propia - Tesista

3.3.3. Diagrama de datos

El diagrama de datos del Gráfico N° 53 nos muestra la gestión del sistema Web de registro de evaluaciones para el seguimiento y control del rendimiento académico de los alumnos de la Institución Educativa “14613 Jorge Duberly Benites Sánchez”

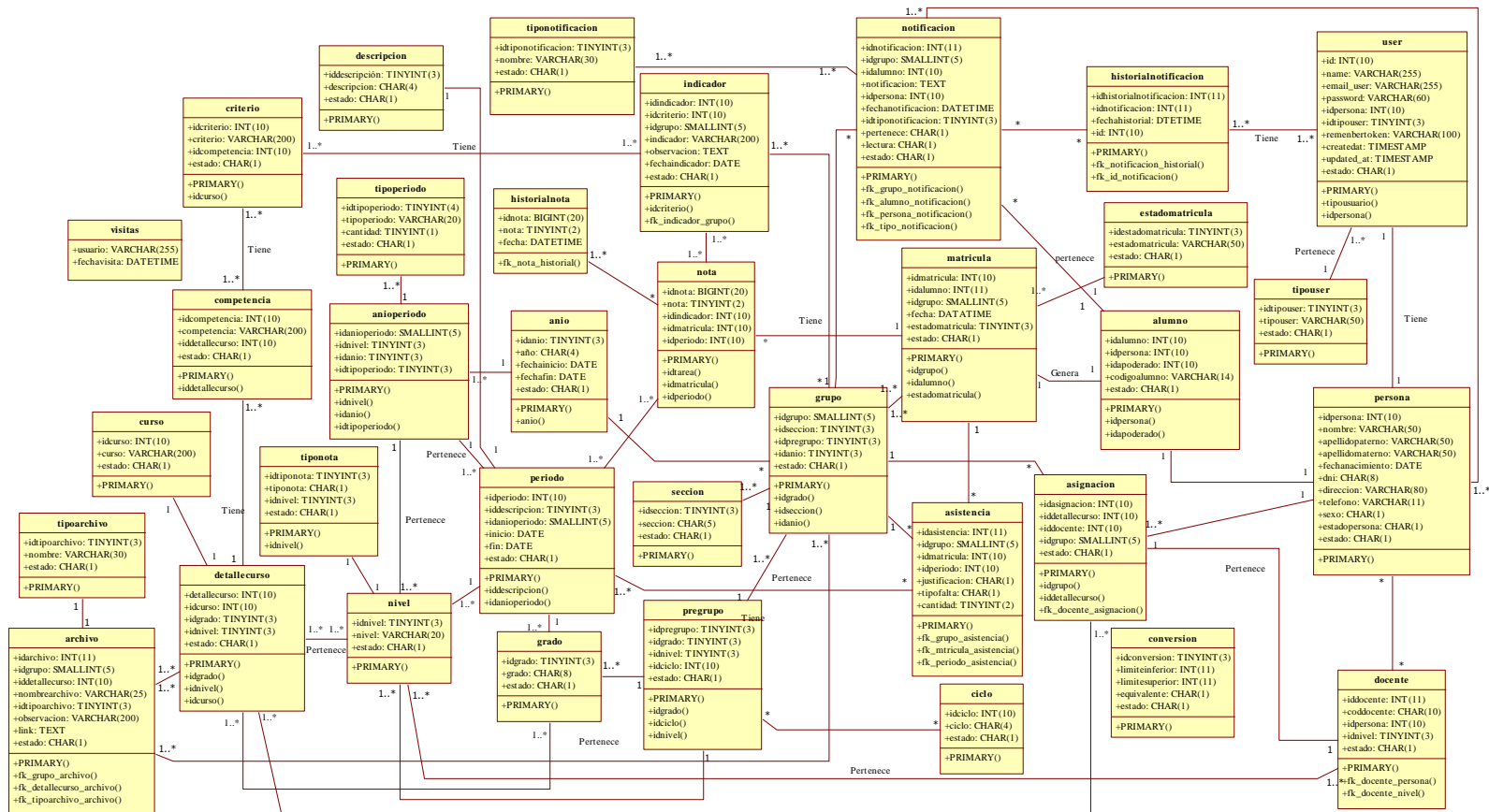


Gráfico 53. Diagrama de datos del sistema Web de registro de evaluaciones

Fuente: Elaboración propia - Tesista

3.3.4. Diagrama de despliegue

El diagrama del Gráfico N° 54 muestra la topología de hardware sobre la que se ejecuta el sistema Web de registro de evaluaciones para el seguimiento, control del rendimiento y apoyo académico de los alumnos de la Institución Educativa “14613 Jorge Duberly Benites Sánchez”.

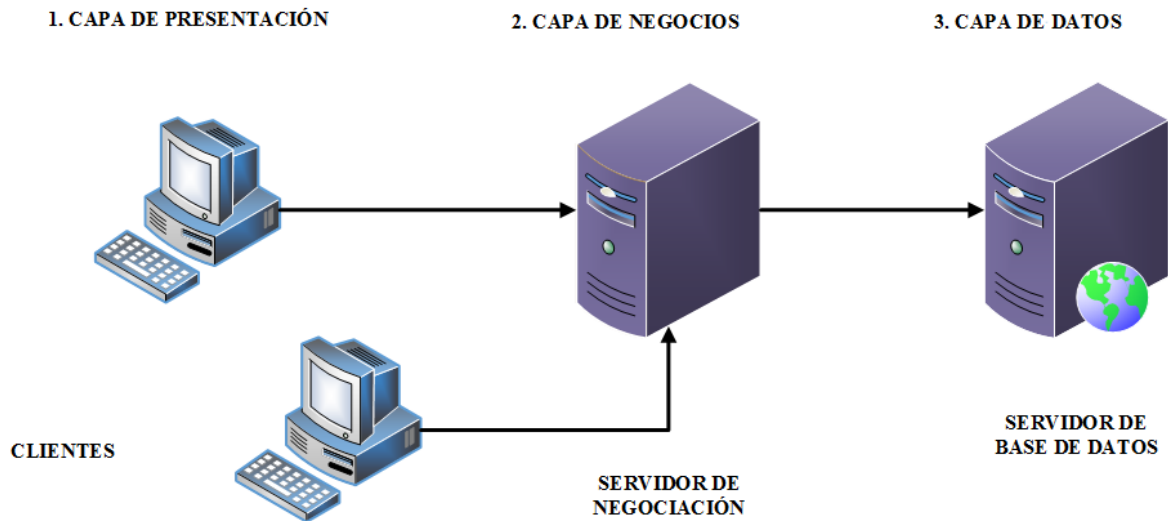
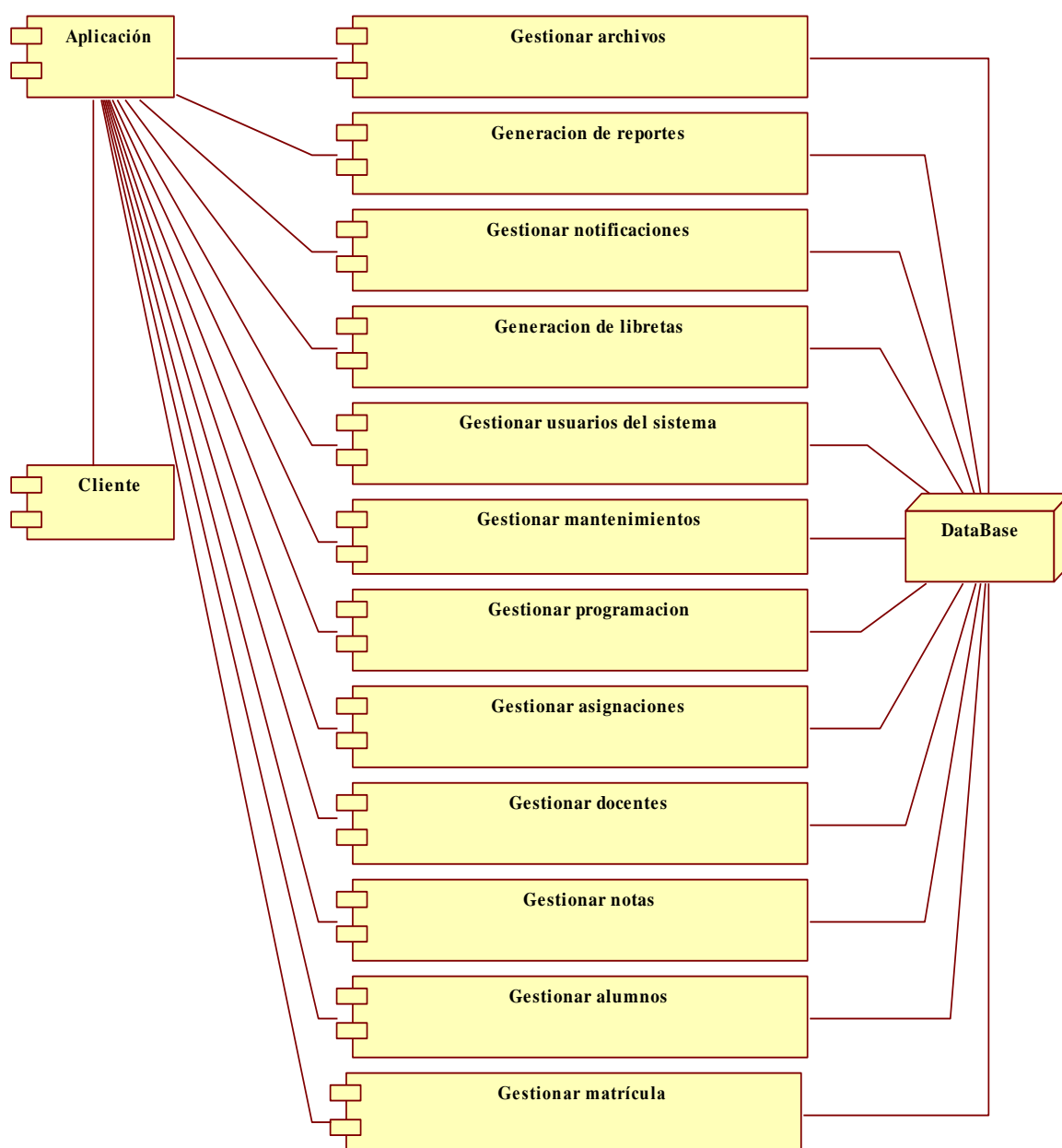


Gráfico 54. Diagrama de despliegue del sistema Web de registro de evaluaciones
Fuente: Elaboración propia - Tesista

3.3.5. Diagrama de componentes

El diagrama del Gráfico N° 55 muestra la organización de dependencia entre los componentes del sistema Web de registro de evaluaciones para el seguimiento, control del rendimiento y apoyo académico de los alumnos de la Institución Educativa “14613 Jorge Duberly Benites Sánchez” – Chulucanas



*Gráfico 55. Diagrama de Componentes.
Fuente: Elaboración propia - Tesista*

3.3.6. Diseño de la base de datos

El diagrama del Gráfico N° 56 muestra el modelo del diagrama de la base de datos, la cual describe todo el proceso y almacenamiento para el módulo de registro de evaluaciones, seguimiento, control del rendimiento y apoyo académico de los alumnos de la Institución Educativa “14613 Jorge Duberly Benites Sánchez” - Chulucanas.

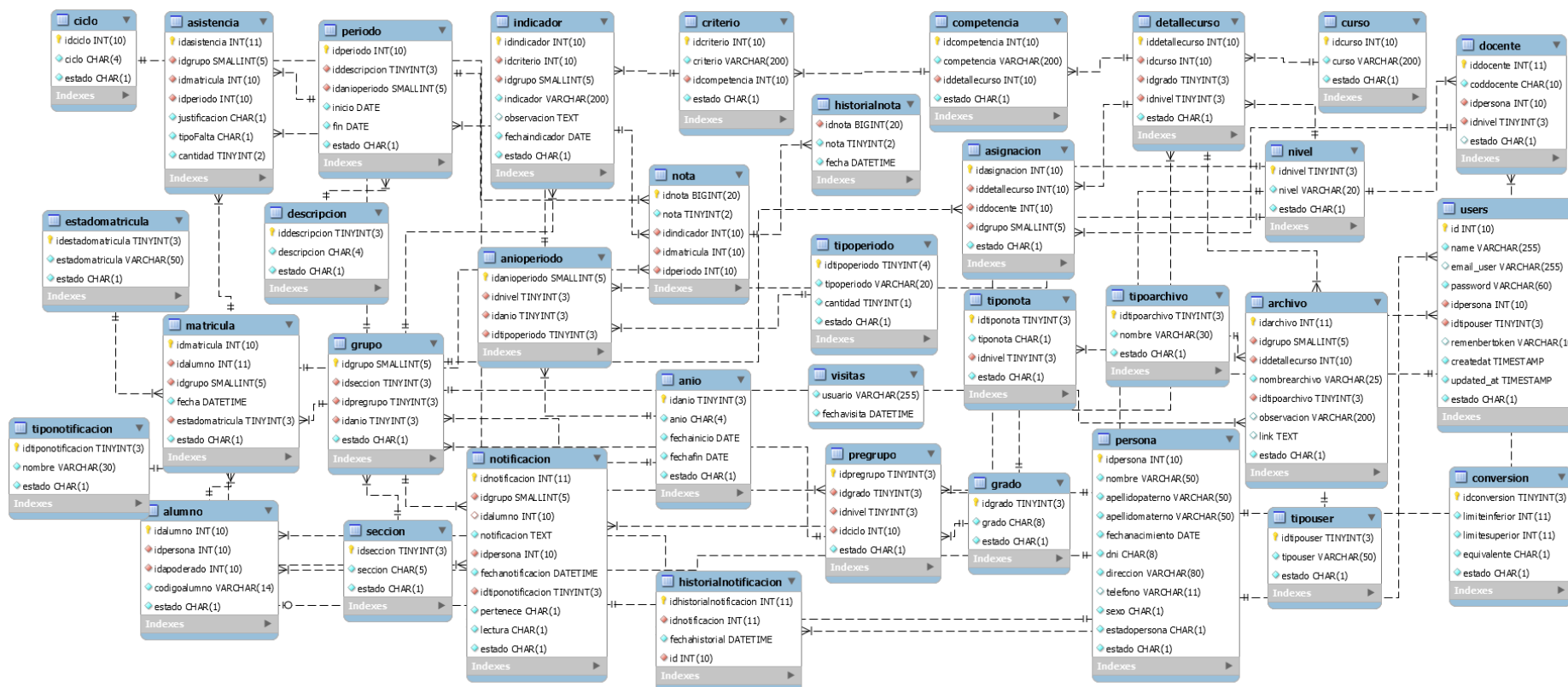


Gráfico 56. Diagrama de la Base de Datos
Fuente: Elaboración propia - Tesista

3.3.7. Diseño de interfaces de la implementación

Las interfaces se incluyen como elementos de la computadora aquellos canales por los cuales se tiene interacción entre el ser humano y esta. La mejor interacción entre estas se da a través de las interfaz que brindan la comodidad, la cual está destinada a mostrar información acerca de los procesos y las herramientas con las que cuenta.

Todo sistema necesita de la información que maneja la institución. Los formularios o interfaces para este fin, realizan operaciones de ingreso, actualización, modificación y eliminación de registros. A continuación se describen y se visualizan las interfaces o Interfaz de los diferentes módulos del Sistema Web de Registro de Evaluaciones para el Seguimiento, Control del Rendimiento y Apoyo Académico de los Alumnos de la Institución Educativa “14613 Jorge Duberly Benites Sánchez” – Chulucanas.

Interfaz Inicio de sesión

En la Ilustración N° 17 muestra la interfaz “Inicio de sesión”, donde el usuario podrá ingresar a través de un nombre de usuario y contraseña las cuales serán verificadas y validadas a través del sistema.

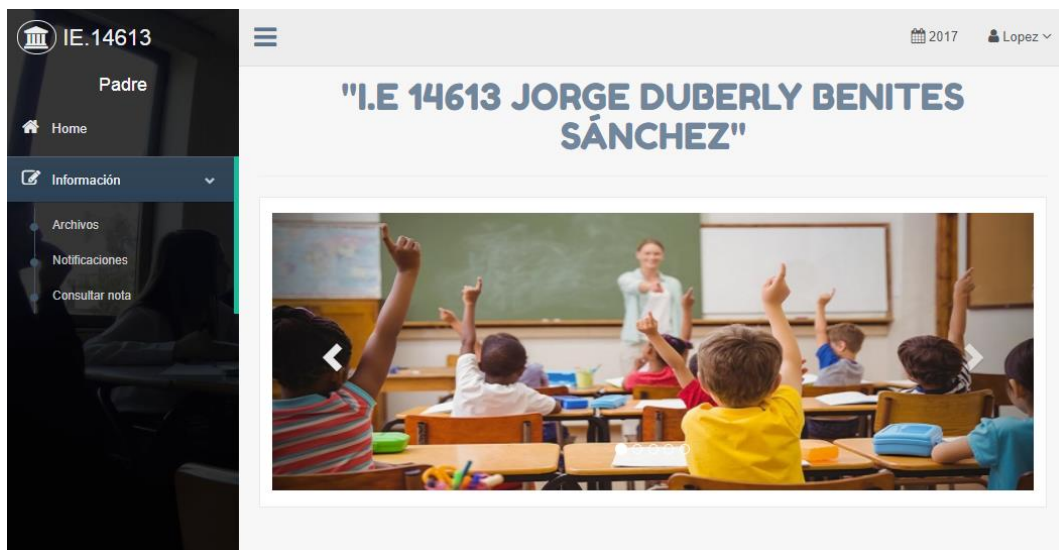


*Ilustración 17. Interfaz de Inicio de Sesión.
Fuente: Elaboración propia - Tesista*

Menú principal del sistema académico – MÓDULO DEL PADRE

En la Ilustración N° 18 muestra el menú principal del módulo del padre el cual contiene la opción “Información” dentro de la cual, el padre de familia

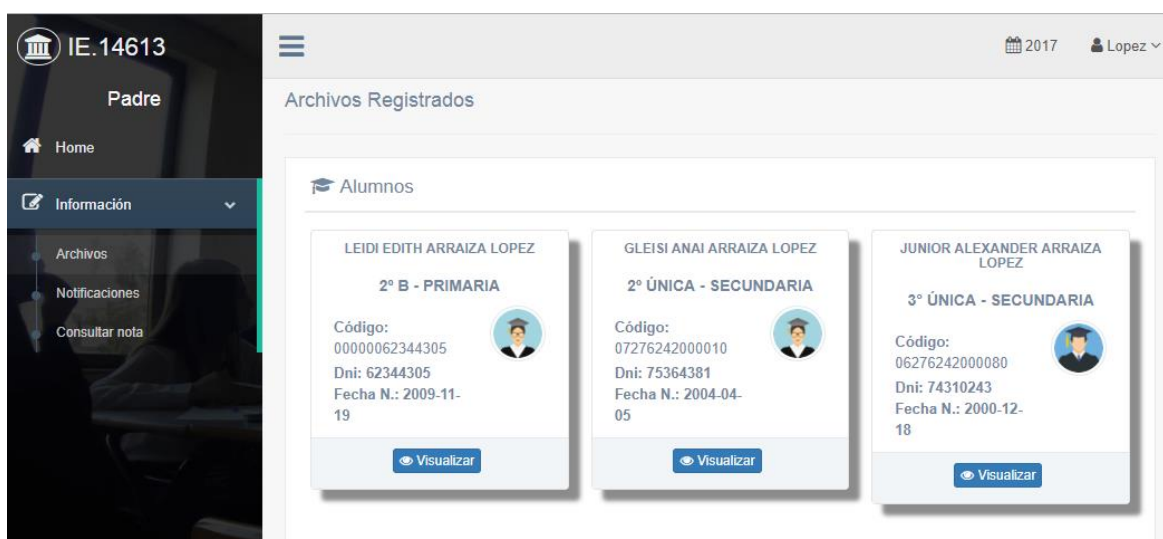
podrá visualizar los archivos que los docentes ingresan, las notificaciones y también podrán consultar las notas de estos.



*Ilustración 18. Interfaz de Menú principal - Padre
Fuente: Elaboración propia - Tesista*

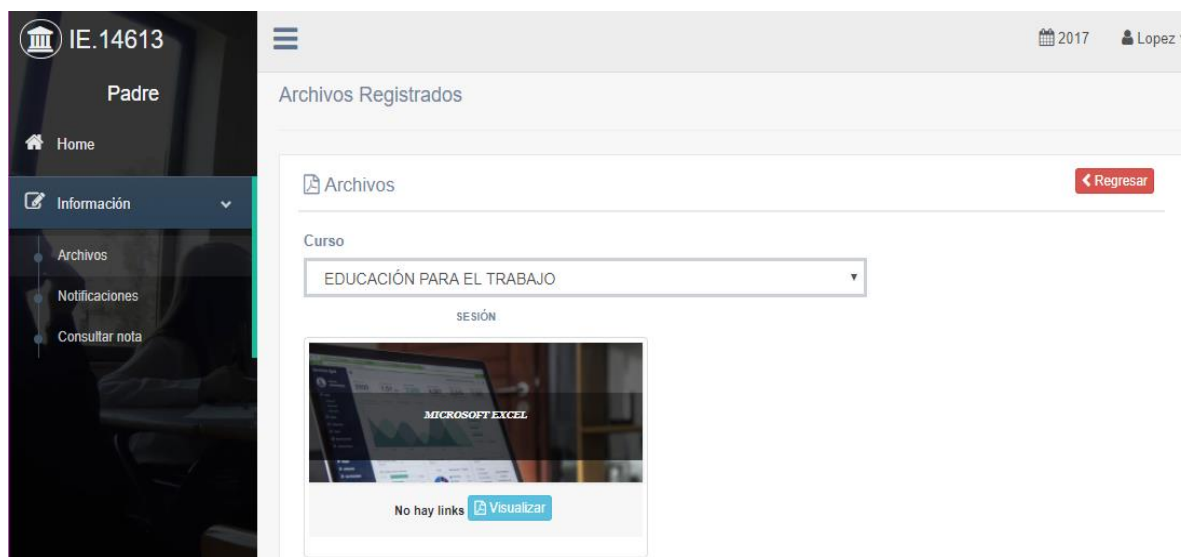
Interfaz información

En la Ilustración N° 19 muestra la interfaz “Información”, es aquí donde se revisará todo lo referente al alumno; se debe tener en saber que este usuario “Padre” podrá visualizar las notas y la información escolar necesaria para la retroalimentación de su hijo o hijos si es que los tuviese desde una sola cuenta.



*Ilustración 19. Interfaz de información del alumno
Fuente: Elaboración propia - Tesista*

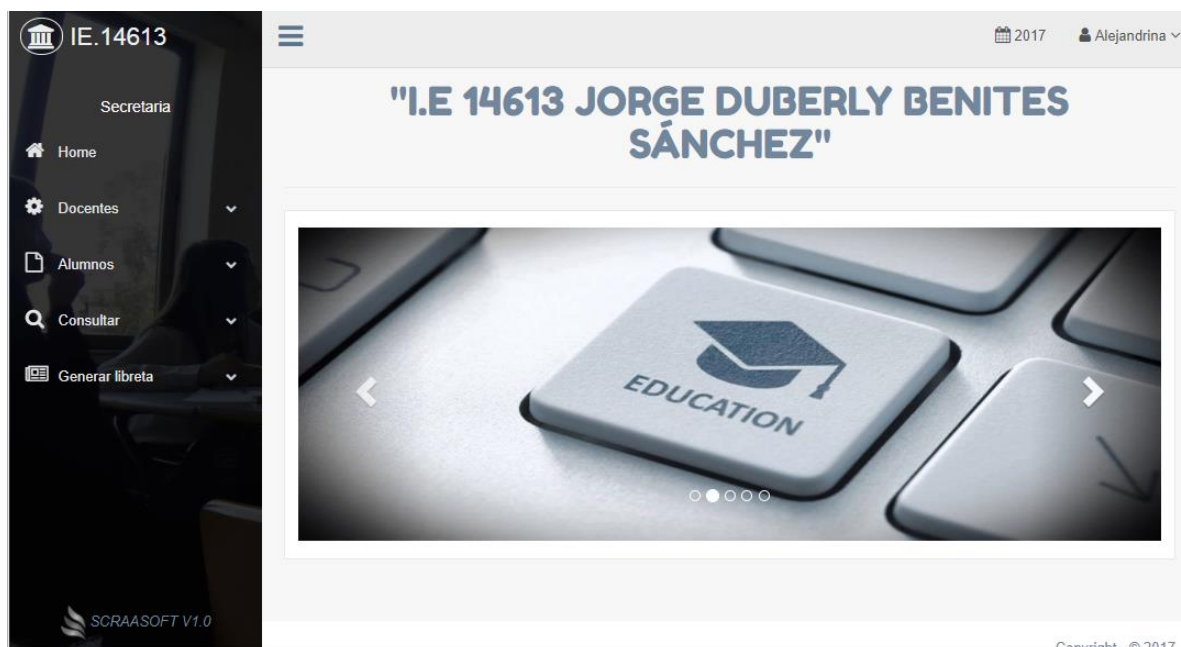
En la Ilustración N° 20 muestra el archivo que el docente ha subido anteriormente, este puede ser una sesión de aprendizaje, ejercicios propuestos o resueltos, tareas o actividades; El padre de familia podrá visualizar dicha información y descargarla, de esta forma ayudarlo a estar pendiente de los temas escolares de su hijo(a).



*Ilustración 20. Interfaz de archivos registrados
Fuente: Elaboración propia - Tesista*

Menú principal del sistema académico – MÓDULO DE LA SECRETARIA

En la Ilustración N° 21 muestra el menú principal del módulo de la secretaria el cual contiene las opciones “Docentes” donde se podrán agregar, modificar o eliminar a los docentes; “Alumnos” en esta opción se podrá visualizar las notas del alumno y la información de este; “Consultar” en esta opción se podrán realizar las consultas, las cuales mostraran la información del alumno consultado y por último la opción “Generar libreta” en esta opción se podrán descargar las libretas de manera personalizada o un reporte general de libretas.



*Ilustración 21. Interfaz de Menú principal - Secretaria
Fuente: Elaboración propia - Tesista*

Interfaz docente

En la Ilustración N° 22 muestra la interfaz “Docentes”, donde se podrán visualizar los datos y la información de este.

Registro de docentes

Datos persona

* DNI Persona
43730563

Nombres: DALIA ROSA
Apellido paterno: OLIVARES
Apellido materno: FLORES

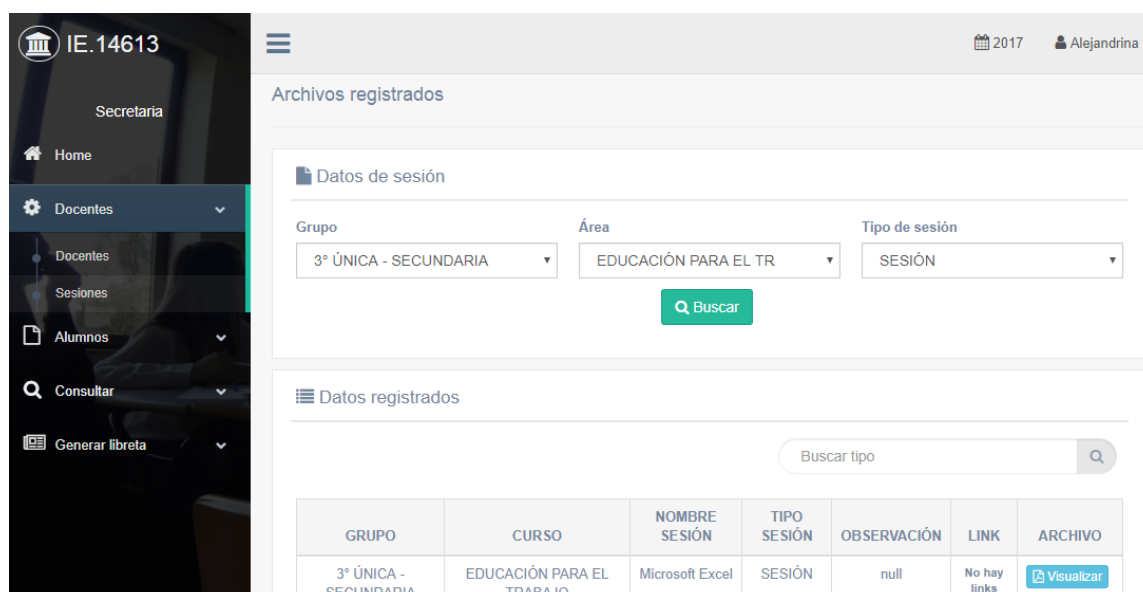
Fecha nacimiento: 10/05/1990
Dirección: Piura
Teléfono: 976171175

Código Docente: 1043730563
* Nivel: PRIMARIA

(*) Campos obligatorios

*Ilustración 22. Interfaz registro de docentes
Fuente: Elaboración propia - Tesista*

La Ilustración N° 23 muestra las sesiones referentes a los temas académicos que el docente ha registrado durante el periodo escolar.



*Ilustración 23. Interfaz sesiones registradas
Fuente: Elaboración propia - Tesista*

Menú principal del sistema académico – MÓDULO DEL DOCENTE

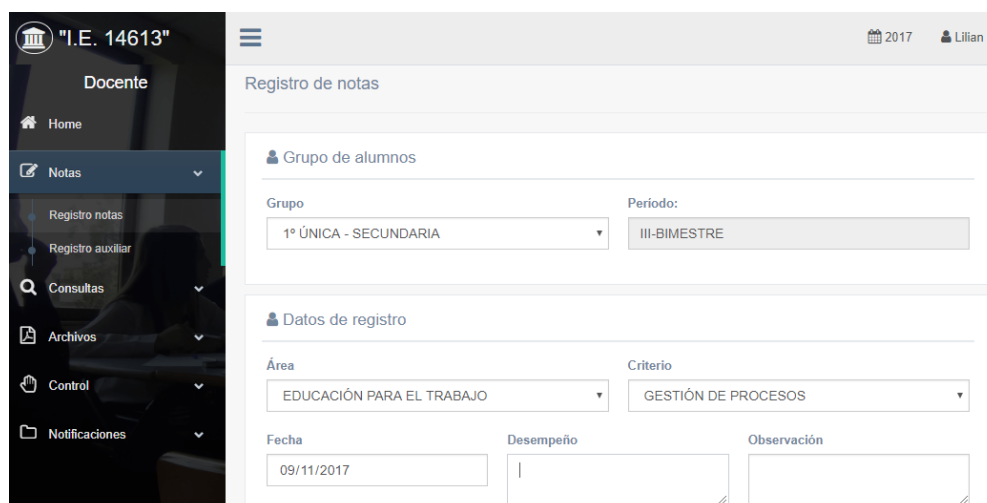
En la Ilustración N° 24 muestra el menú principal del módulo del docente el cual contiene las opciones: Notas, Consultas, Archivos, Control y Notificaciones.



*Ilustración 24. Interfaz de Menú principal - Docente
Fuente: Elaboración propia - Tesista*

Interfaz notas

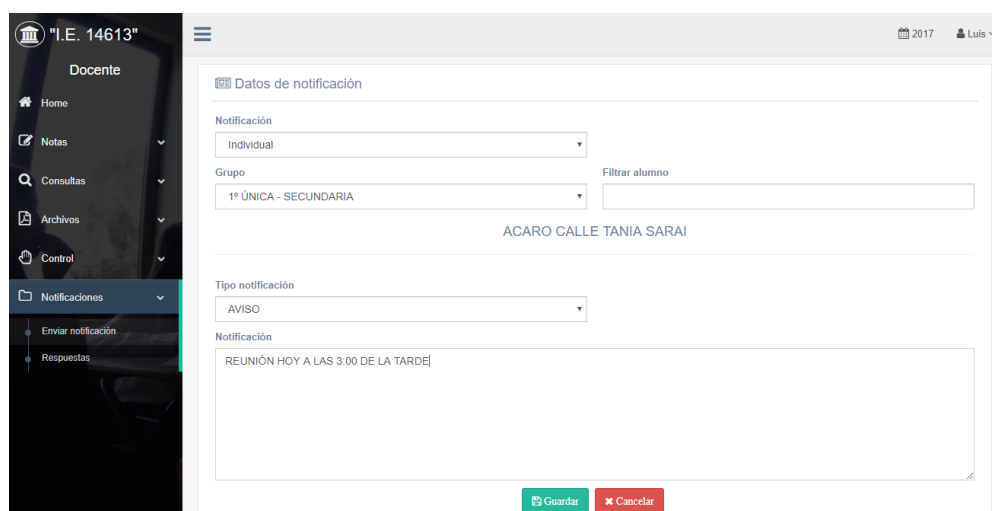
En la Ilustración N° 25 muestra la interfaz “Registro de notas”, dentro de esta se encuentra la opción Notas y dentro la sub opción Registro de notas donde el docente registrará las notas de cada alumno por grado, periodo, área, criterio, fecha y el desempeño.



*Ilustración 25. Interfaz registro de notas
Fuente: Elaboración propia - Tesista*

Interfaz notificaciones

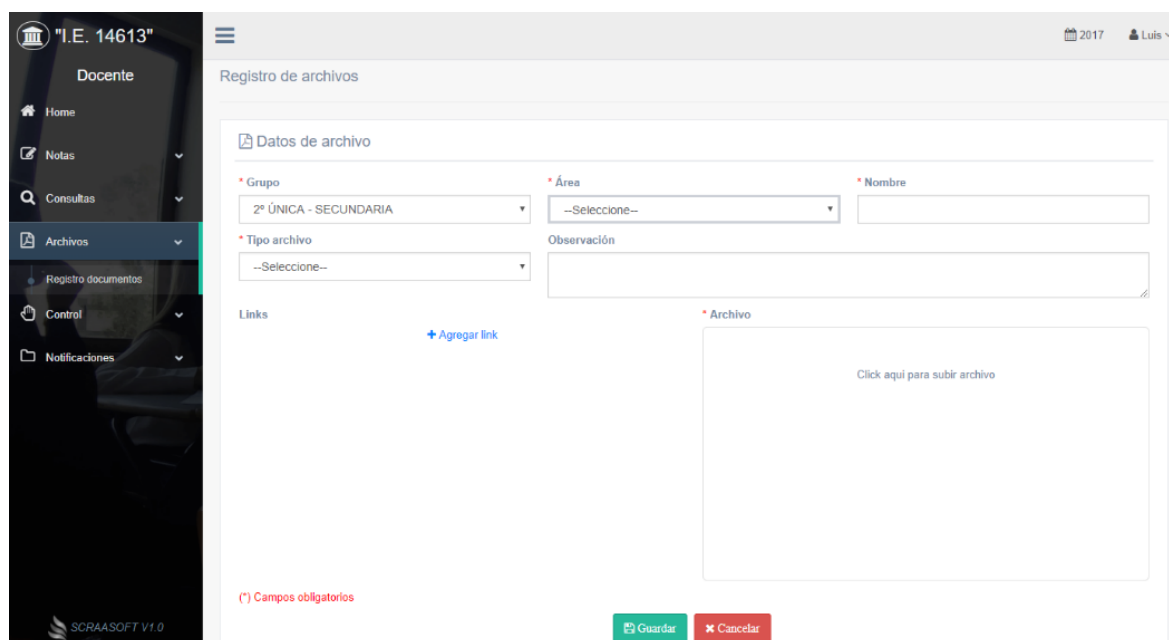
En la Ilustración N° 27 muestra la interfaz “Notificaciones”, es aquí donde se encuentra la opción Enviar notificación, el docente envía cierto tipo de notificación el cual puede ser un aviso o un comunicado, para el padre de familia.



*Ilustración 26. Interfaz datos de notificación
Fuente: Elaboración propia - Tesista*

Interfaz archivos

En la Ilustración N° 26 muestra la interfaz “Registro de Archivos”, donde se encuentra la opción Registro de documentos, el docente agregará cierto tipo de archivo el cual puede ser una sesión, ejercicio resuelto o propuesto, tareas y/o actividades, la unidad, proyecto y programación anual, para la directora o el padre.



*Ilustración 27. Interfaz registro de documento
Fuente: Elaboración propia - Tesista*

Menú principal del sistema académico – MÓDULO DEL DIRECTOR

En la Ilustración N° 28 muestra el menú principal del módulo del director el cual contiene las opciones: Programación, Docentes, Alumnos, Notificaciones, Asignar, Mantenimiento, Reportes y Usuarios, aquí el director es el administrador del sistema, el cual puede realizar cambios para cualquier usuario, este también puede restablecer contraseña y hasta dejar inhabilitado o bloquearlo para que ya no haga uso de este sistema.

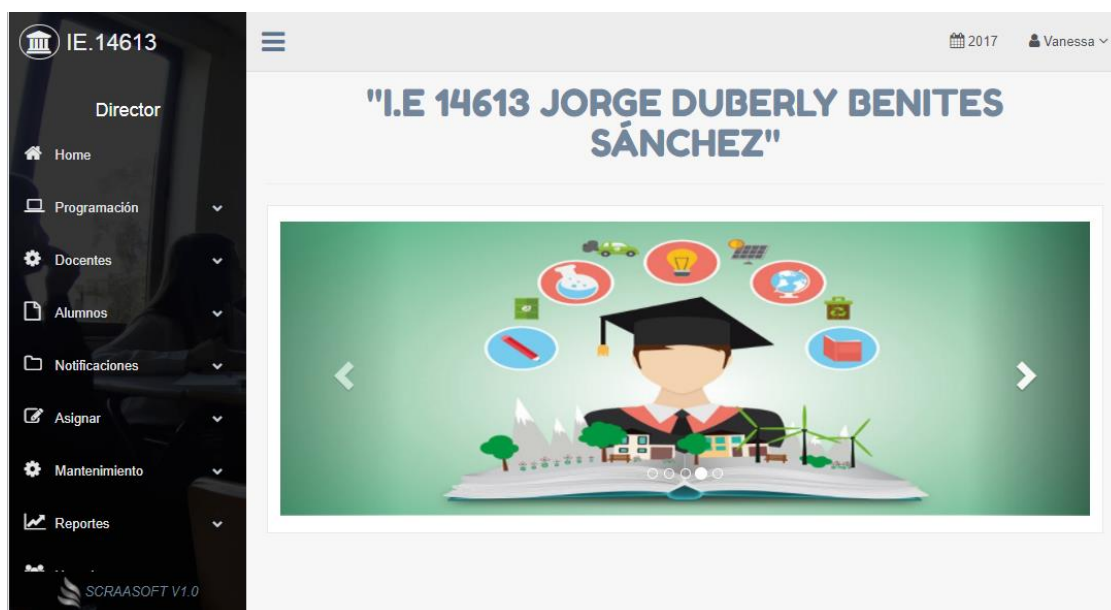


Ilustración 28. Interfaz de Menú principal - Director
Fuente: Elaboración propia - Tesista

Interfaz programación

En la Ilustración N° 29 muestra la interfaz “Programación”, es aquí donde se encuentra la opción “Año”, donde el director realiza la apertura y la finalización del año.

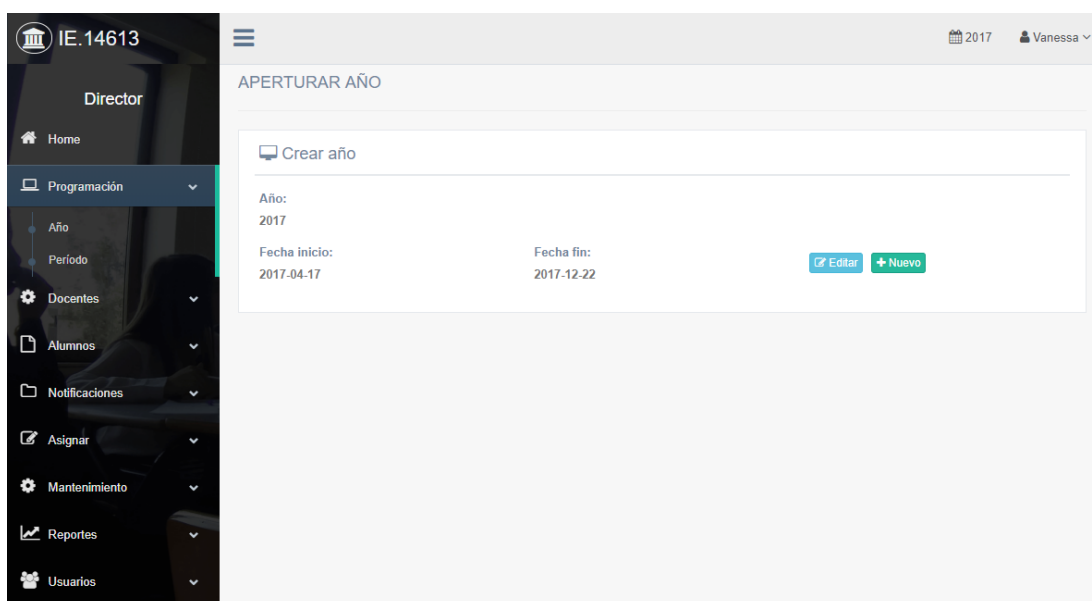


Ilustración 29. Interfaz apertura de año
Fuente: Elaboración propia - Tesista

En la Ilustración N° 30 muestra el periodo que está dividido por los diferentes niveles como lo son inicial, primaria con su periodo que es el trimestre y secundaria con el bimestre

PROGRAMAR PERIODO

Año: 2017 + Nuevo

INICIAL

Periodo	Fecha inicio	Fecha fin	Editar
I	2017-04-17	2017-08-24	✎ Editar
II	2017-08-25	2017-10-27	✎ Editar
III	2017-10-28	2017-12-22	✎ Editar

PRIMARIA

Periodo	Fecha inicio	Fecha fin	Editar
I	2017-04-17	2017-09-05	✎ Editar
II	2017-09-06	2017-10-27	✎ Editar
III	2017-10-28	2017-12-22	✎ Editar

SECUNDARIA

Periodo	Fecha inicio	Fecha fin	Editar
I	2017-04-17	2017-08-17	✎ Editar
II	2017-08-18	2017-10-27	✎ Editar
III	2017-10-28	2017-11-10	✎ Editar
IV	2017-11-11	2017-12-22	✎ Editar

*Ilustración 30. Interfaz programar periodo
Fuente: Elaboración propia - Tesista*

Interfaz usuarios

En la Ilustración N° 31 muestra la interfaz “Usuarios”, es aquí donde se encuentra la opción Usuarios, aquí se registra al usuario y se le designa el tipo, este puede ser docente, padre, secretaria u otro director.

Usuarios

DNI: Q. Buscar Persona

Email Tipo Usuario --Seleccione--

Guardar Cancelar

Usuarios registrados

Q.

DNI	USUARIO	EMAIL	NOMBRES Y APELLIDOS	TIPO USUARIO	OPERACIONES
03376081	Laura	laumi_chu@hotmail.com	LAURA RODRÍGUEZ TORRES	DOCENTE	✎ Editar 🚫 Desactivar 🔄 Resetear
02819826	Vanessa	cavagazu@hotmail.com	CARMEN VANESSA GALLO ZUÑIGA	DIRECTOR	✎ Editar 🚫 Desactivar 🔄 Resetear
03357054	Alejandrina	secretaria@hotmail.com	ALEJANDRINA NIMA PASICHE	SECRETARIA	✎ Editar 🚫 Desactivar 🔄 Resetear
03308811	Andres	andre-04-61@hotmail.com	ANDRÉS LARA PRECIADO	DOCENTE	✎ Editar 🚫 Desactivar 🔄 Resetear

*Ilustración 31. Interfaz usuarios
Fuente: Elaboración propia - Tesista*

3.3.8. Diseño de la seguridad del sistema Web

La seguridad informática es asegurar la Confidencialidad, Integridad, y Disponibilidad del sistema creado, es importante para cualquier empresa o institución pública o privada que maneje sistemas de información y documentación digital, ya que en la actualidad todo se maneja en el ámbito computarizado, por esto se han creado tantos métodos para proteger todo tipo de información ya sea en el desarrollo o en la programación de estas. Gracias a ello, todos los sistemas corren menos riesgos al momento de ser operados, lo que se busca es estar lo más protegido para evitar que nadie sea afectado al momento de operar el sistema.

En la realización del sistema Web de Registro de Evaluaciones para el Seguimiento, Control del Rendimiento y Apoyo Académico de los Alumnos de la Institución Educativa “14613 Jorge Duberly Benites Sánchez” – Chulucanas, se ha implementado la seguridad para los diferentes módulos realizados encontrándose en este la encriptación de las claves al inicio de sesión y la verificación de usuarios que permite administrar y restringir el acceso a la información a personas no autorizadas, lo cual garantiza la privacidad y seguridad de la información, el acceso se realiza de acuerdo al tipo de usuario para poder acceder a las diferentes opciones del sistema. Se ha garantizado la operación continua del servidor, que los datos no sean modificados sin autorización (integridad) y que la información sólo es distribuida a las personas autorizadas (control de acceso). También se garantiza que la información que viaja entre cliente y servidor no es leída (confidencialidad), modificada o destruida por terceros. Así mismo la seguridad en un sistema Web protege frente a posibles virus en el equipo del cliente.

En la Tabla 29 se muestran los resultados obtenidos en el análisis de la seguridad del sistema SCRAA SOFT⁴⁷, se tuvo éxito en superar y completar la prueba.

⁴⁷ Abreviatura del nombre del Sistema Web de registro de evaluaciones para el seguimiento, control del rendimiento y apoyo académico de los alumnos de la Institución Educativa “14613 Jorge Duberly Benites Sánchez” – Chulucanas.

Nº	Tipo de prueba	Casos de prueba	Parámetros	Resultado esperado	Resultado Obtenido	Conclusión
1	Encriptación de código	Verificar si existe error en el Password registrado por parte del usuario es encriptado.	Password	Que el sistema realice una verificación de Password de cada usuario y genere una encriptación de la información.	El sistema tiene una excelente seguridad para encriptar código.	<ul style="list-style-type: none"> El sistema genera una correcta encriptación de la información ingresada por el usuario. Esta prueba de seguridad contribuye que ningún usuario pueda acceder a la información de la contraseña, a nivel de Base de Datos
2	Verificar la encriptación de código	Comparar si el Password registrado por parte del usuario es encriptado.	Password	Que el sistema realice una verificación de Password de cada usuario y genere una encriptación de la información.	El sistema tiene una excelente seguridad para encriptar código. La codificación del parámetro descrito es de tipo MD5 ⁴⁸ a nivel de Base de Datos.	<ul style="list-style-type: none"> El sistema genera una correcta encriptación de la información ingresada por el usuario. Esta prueba de seguridad contribuye que ningún usuario pueda acceder a la información de la contraseña, a nivel de Base de Datos
3	Control de acceso para contraseñas	Probar si los perfiles de usuarios están en la capacidad de gestionar Passwords.	Password			<ul style="list-style-type: none"> El sistema contribuye para no tener segregaciones de funciones en los tipos de usuarios en el aspecto de gestión de Passwords. El sistema brinda al usuario director a dar un soporte de consultas de parametrización (Passwords) en casos
			Perfil de padre de familia	Que el sistema no otorgue ningún acceso a gestionar Password.	El sistema no otorgó control de acceso y gestión del parámetro descrito.	
			Perfil de docente	Que el sistema no otorgue ningún acceso a gestionar Password.	El sistema no otorgó control de acceso y gestión del parámetro descrito.	

⁴⁸ MD5 (abreviatura de Message-Digest Algorithm 5, Algoritmo de Resumen del Mensaje 5) es un algoritmo de reducción criptográfico de 128 bits ampliamente usado. Uno de sus usos es el de comprobar que algún archivo no haya sido modificado.

			Perfil de secretaria	Que el sistema no otorgue ningún acceso a gestionar Password.	El sistema no otorgó control de acceso y gestión del parámetro descrito.	especiales de que los usuarios (padre de familia, docentes y secretaria), tenga problemas al retener su contraseña
			Perfil de director	Que el sistema otorgue acceso a gestionar Password.	El sistema otorgó control de acceso y gestión del parámetro descrito.	
4	Control de acceso a fuentes de aplicación	Probar si los tipos de usuarios tienen acceso a las fuentes del SCRAA SOFT	Usuario padre de familia	No acceso a las fuentes del SCRAA SOFT	El usuario padre de familia no tiene acceso para realizar cambios de desarrollo y mantenimiento al SCRAA SOFT	<ul style="list-style-type: none"> El control de accesos a las fuentes del SCRAA SOFT, se realizó de manera adecuada por los desarrolladores, el cual no tiene vínculo con los programas de desarrollo, lo cual conlleva que el acceso a las fuentes es nulo y no riesgoso.
			Usuario docente	No acceso a las fuentes del SCRAA SOFT	El usuario docente no tiene acceso para realizar cambios de desarrollo y mantenimiento al SCRAA SOFT	
			Usuario secretaria	No acceso a las fuentes del SCRAA SOFT	El usuario secretaria no tiene acceso para realizar cambios de desarrollo y mantenimiento al SCRAA SOFT	
			Usuario director	Acceso a las fuentes del SCRAA SOFT	El usuario director tiene acceso para realizar cambios de desarrollo y mantenimiento al SCRAA SOFT	

Tabla 29. Prueba de seguridad
Fuente: Elaboración propia - Tesista

3.3.8.1. Algoritmo HMAC

Las comprobaciones de integridad de datos son vitales para las comunicaciones seguras. Permiten a las partes que se comunican verificar la integridad y autenticidad de los mensajes que reciben. En protocolos seguros de transferencia de archivos como FTPS, SFTP y HTTPS, la integridad de datos / autenticación de mensajes generalmente se logra a través de un mecanismo conocido como HMAC.

HMAC significa Key-Hashing para Autenticación de Mensaje. Es un código de autenticación de mensaje obtenido al ejecutar una función de cifrado hash (como MD5⁴⁹, SHA1⁵⁰ y SHA256⁵¹) sobre los datos (para ser autenticados) y una clave secreta compartida.

Algoritmo

- M = mensaje de entrada incluyendo el relleno.
 - H = alguna función hash como MD5 (128 bits) o SHA-1 (160 bits).
 - Y_i = bloque i ésimo de M.
 - L = número de bloques en M.
 - b = número de bits en cada bloque (512).
 - n = longitud del resumen del hash ocupado en el sistema (128 / 160 bits).
 - K = clave secreta (160 bits) aunque se recomienda sea mayor que n.
- Si la clave K es mayor que b, esta clave se hace pasar antes por la función hash para reducirla a una clave de n bits.

⁴⁹ MD5 (abreviatura de Message-Digest Algorithm 5, Algoritmo de Resumen del Mensaje 5) es un algoritmo de reducción criptográfico de 128 bits ampliamente usado. Uno de sus usos es el de comprobar que algún archivo no haya sido modificado.

⁵⁰ SHA (Secure Hash Algorithm, Algoritmo de Hash Seguro) es un sistema de funciones hash criptográficas relacionadas de la Agencia de Seguridad Nacional de los Estados Unidos y publicadas por el National Institute of Standards and Technology (NIST). Es un método muy bueno de criptografía que convierte una cadena de texto en otra de 40 caracteres sin importar la longitud de la cadena original, y cifrándola de manera que se hace más difícil poder obtenerla ya que SHA1 no tiene método de reversa para obtener la clave original a partir de una ya cifrada.

⁵¹ SHA-2 es un conjunto de funciones hash criptográficas (SHA-224, SHA-256, SHA-384, SHA-512) diseñadas por la Agencia de Seguridad Nacional (NSA) y publicada en 2001 por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST) como un Estándar Federal de Procesamiento de la Información (FIPS). La SHA-256 es una nueva función hash con palabras de tamaño 32 y 64 bits, respectivamente. Usa diferentes desplazamientos y constantes, pero su estructura son por otra parte virtualmente idéntica, diferenciándose únicamente por el número de iteraciones.

- K^+ = clave K con ceros añadidos a la izquierda para alcanzar b bits.
- $ipad$ = 00110110 octeto repetido $b/8$ (64) veces.
- $opad$ = 01011010 octeto repetido $b/8$ (64) veces.

Paso a paso

1. Añadir ceros a la izquierda de k para crear un bloque k^+ de b bits. Por ejemplo si k tiene una longitud de 160 bits y $b = 512$ entonces se añadirá 352 bits a 0.
2. Aplicar el XOR (OR exclusivo bit a bit) a k^+ con $ipad$ para producir el bloque de b bits S_i .
3. Añadir M a S_i .
4. Aplicar H al bloque generado en el paso anterior.
5. Aplicar el XOR a k^+ con $opad$ para producir el bloque de b bits S_o .
6. Añadir el resultado Hash de paso 4 a S_o .
7. Aplicar H al flujo generado al paso 6 y extraer el resultado

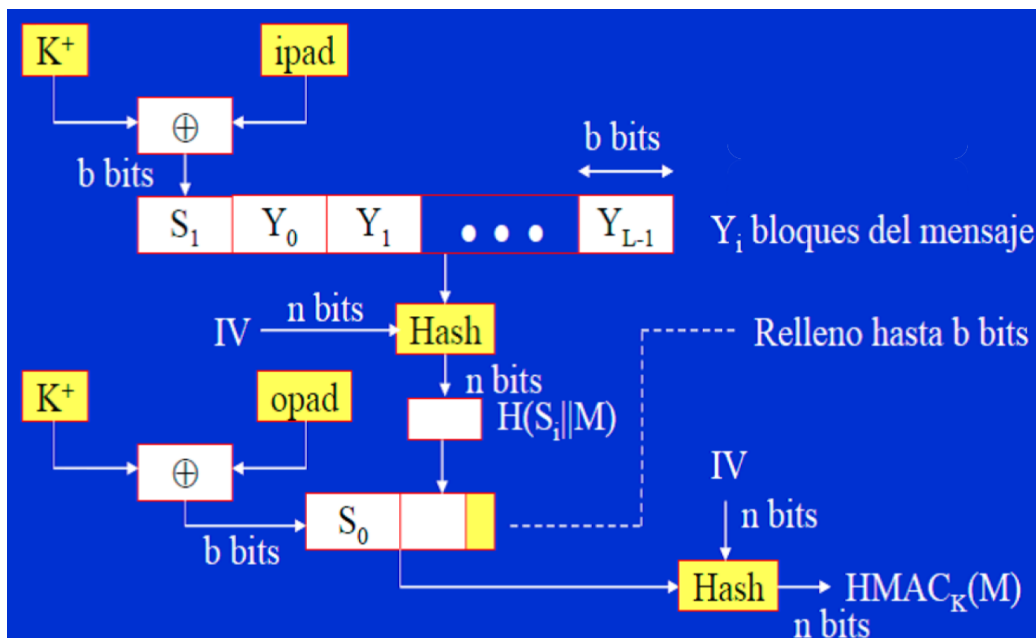


Ilustración 32. Algoritmo HMAC
Fuente: Seguridad en redes

De tal manera que HMAC haría lo siguiente:

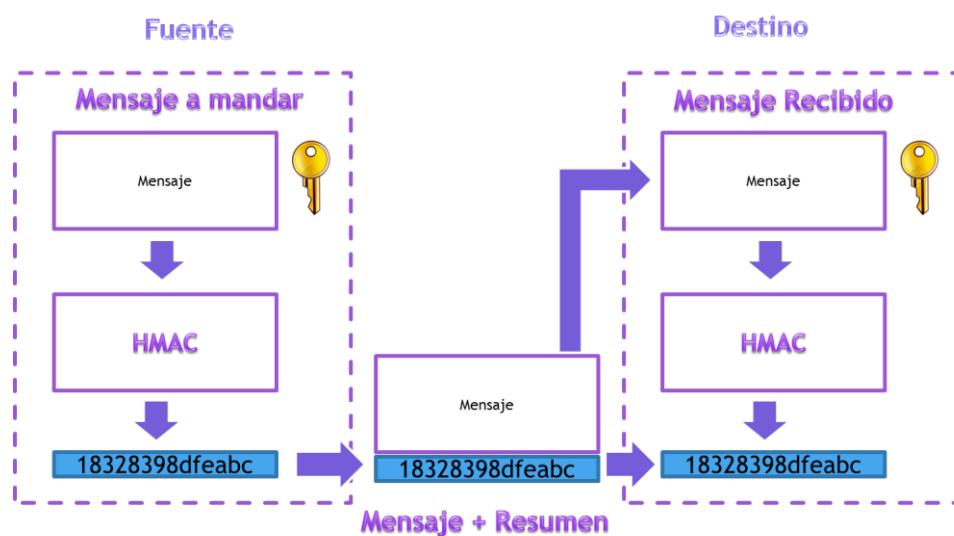


Ilustración 33. Paso del algoritmo HMAC
Fuente: Elaboración propia - Tesista

3.3.8.2. Módulos implementados

La implementación de estos módulos, constituye una herramienta innovadora que ha permitido mejorar la efectividad y eficiencia de la Institución Educativa.

- **Mantenimiento:** El usuario podrá ingresar los mantenimientos o información necesaria para facilitar las operaciones que realiza el sistema como por ejemplo los registros de las notas el cual necesita de ciertos criterios de evaluación.

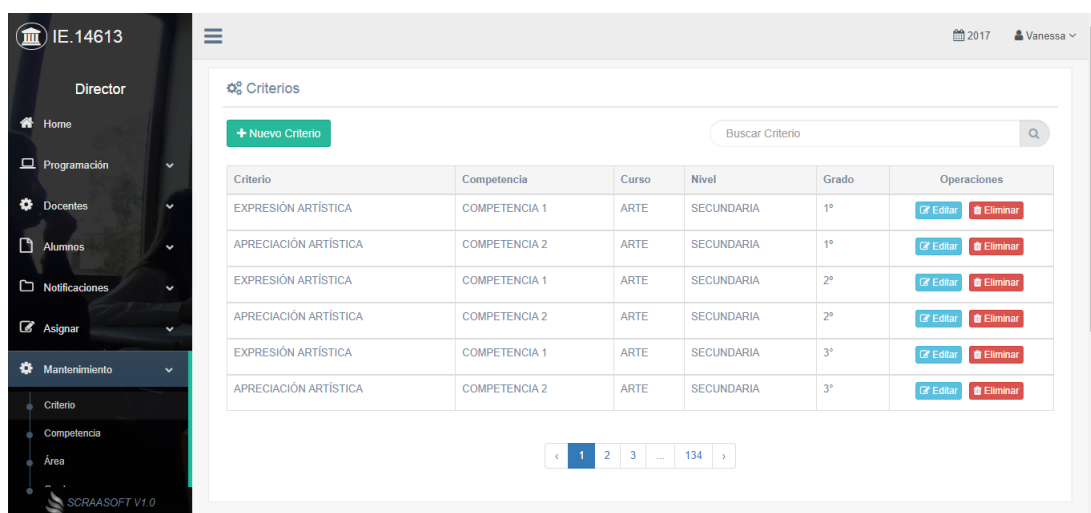


Ilustración 34. Módulo de mantenimiento - Criterios
Fuente: Elaboración propia - Tesista

- **Notas:** Esta interfaz registro de notas será donde el docente ingresara las notas de acuerdo a las evaluaciones realizadas, se ingresa el grupo, los datos y los alumnos a los que se les desea agregar la nota respectiva.

Registro de notas

Grupo de alumnos

Grupo: 1º ÚNICA - SECUNDARIA Período: III-BIMESTRE

Datos de registro

Área: EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO Criterio: GESTIÓN DE PROCESOS

Fecha: 09/11/2017 Desempeño: 1 Observación:

Alumnos

N° orden	Alumno	Calificación
1	ACARO CALLE TANIA SARAI	0
27	YOYERA RUIZ CRISTHIAN ALDAIR	0

Guardar

*Ilustración 35. Módulo de Notas – Registro de notas
Fuente: Elaboración propia - Tesista*

- **Reportes:** En esta interfaz se podrán realizar todos los reportes necesarios sobre la información que la I.E. necesite así como las libretas que muestran las notas de los alumnos.

ÁREA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	BIMESTRE				CAL. FINAL	EVAL. DE REC.
		I- BIMESTRE	II- BIMESTRE	III- BIMESTRE	IV- BIMESTRE		
CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE	INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS SITUACIONES QUE PUEDEN SER INVESTIGADOS POR LA CIENCIA	10	14				
	EXPLICA EN MUNDO FÍSICO BASADO EN CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS	16	16				
	DISEÑA Y PRODUCE PROTOTIPOS TECNOLÓGICOS PARA RESOLVER PROBLEMAS DE SU ENTORNO	16	16				
	CONSTRUYE UNA POSICIÓN CRÍTICA SOBRE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN LA SOCIEDAD	15	16				
	PROMEDIOS ÁREA	14	16				
MATEMÁTICA	ACTÚA Y PIENSA MATEMÁTICAMENTE EN SITUACIONES DE CANTIDAD	14	14				
	ACTÚA Y PIENSA MATEMÁTICAMENTE EN SITUACIONES DE REGULARIDAD EQUILIBRIO Y CAMBIO	14	15				
	ACTÚA Y PIENSA MATEMÁTICAMENTE EN SITUACIONES DE FORMA Y MOVIMIENTO	14	15				
	ACTÚA Y PIENSA MATEMÁTICAMENTE EN SITUACIONES QUE REQUIERE GESTIONAR DATOS	14	16				
	PROMEDIOS ÁREA	14	15				
COMUNICACIÓN	SE EXPRESA ORALMENTE	16	16				
	COMPRENDE TEXTOS ORALES	16	17				

*Ilustración 36. Módulo de Reportes - Libreta
Fuente: Elaboración propia - Tesista*

- **Matrícula:** Esta interfaz permite al Director poder realizar las matrículas de los alumnos, para ello se debe realizar la búsqueda y agregar la información de la matricula como el nivel y el grupo al que el alumno pertenecerá durante el año escolar.

Código	Apellidos y nombres	Fecha matrícula	Grupo	Año	Acción
00000078248900	ABRAMONTE CORDOVA JESUS FRANCISCO JAIR	2017-05-25 21:43:26	3 años ÚNICA - INICIAL	2017	Editar Eliminar
00000078175891	ACARO PINTADO BANIA	2017-05-25 21:48:27	3 años ÚNICA - INICIAL	2017	Editar Eliminar

*Ilustración 37. Módulo de Matrícula – Alumno
Fuente: Elaboración propia - Tesista*

- **Usuarios:** En esta interfaz el Director podrá agregar usuarios los que podrán tener acceso al sistema según el rol al que pertenecen, de esta manera podrán acceder al sistema y este podrá mostrar solo las opciones que le pertenecen según el rol asignado.

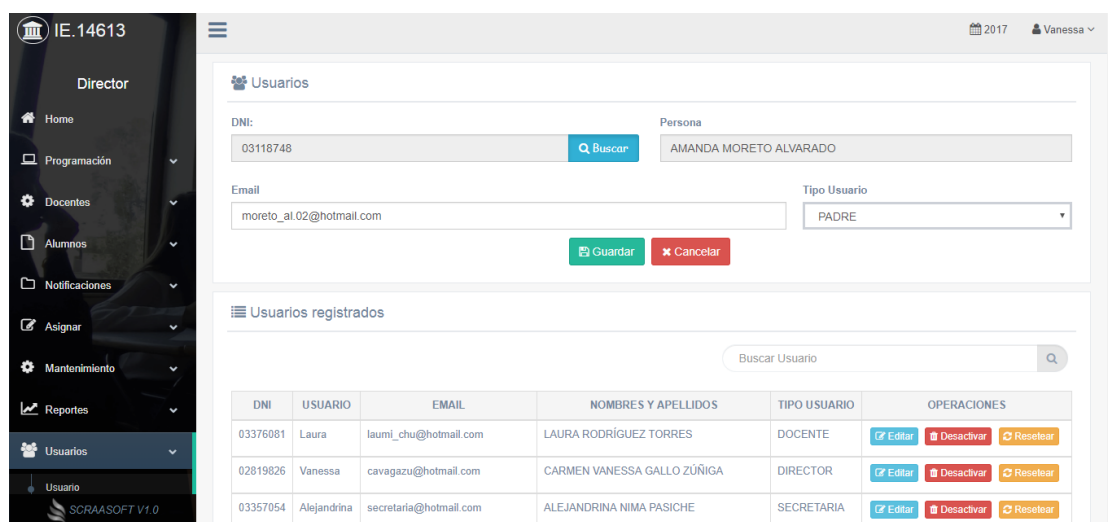


Ilustración 38. Módulo de Usuarios
Fuente: Elaboración propia - Tesista

- **Apoyo académico:** Esta interfaz “Apoyo Académico” es donde el padre de familia junto con el alumno podrán visualizar los temas que el docente agrega actualizadamente dando así referencias de los temas atrasados donde los alumnos deben reforzar conocimientos, así como también los temas de las semanas siguientes donde podrá ir adelantando conocimientos.

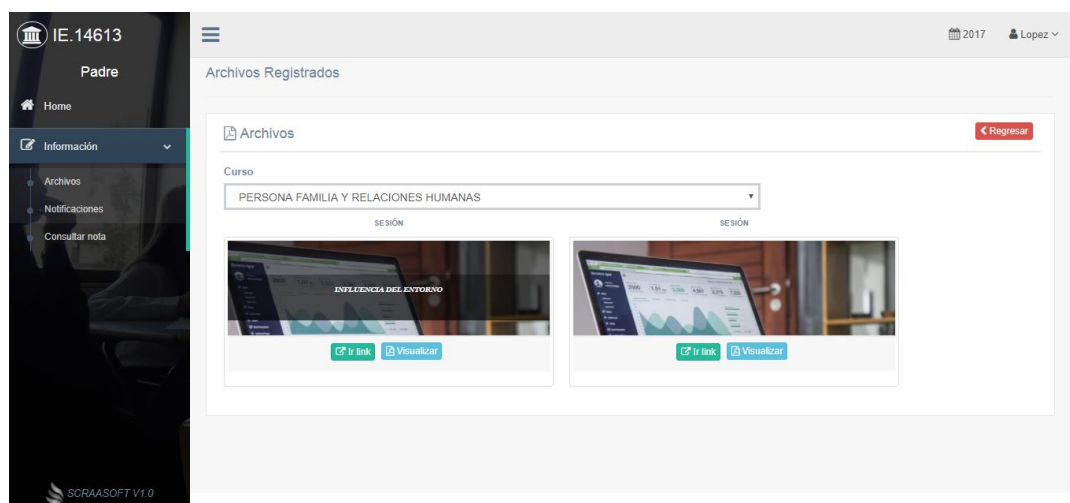


Ilustración 39. Módulo de Apoyo académico – Archivos Registrados
Fuente: Elaboración propia – Tesista

- **Visor de PDF:** Esta interfaz muestra el contenido del PDF(Archivo subido por el docente) el cual podrá ser revisado y descargado si el alumno y/o padre de familia lo desea.

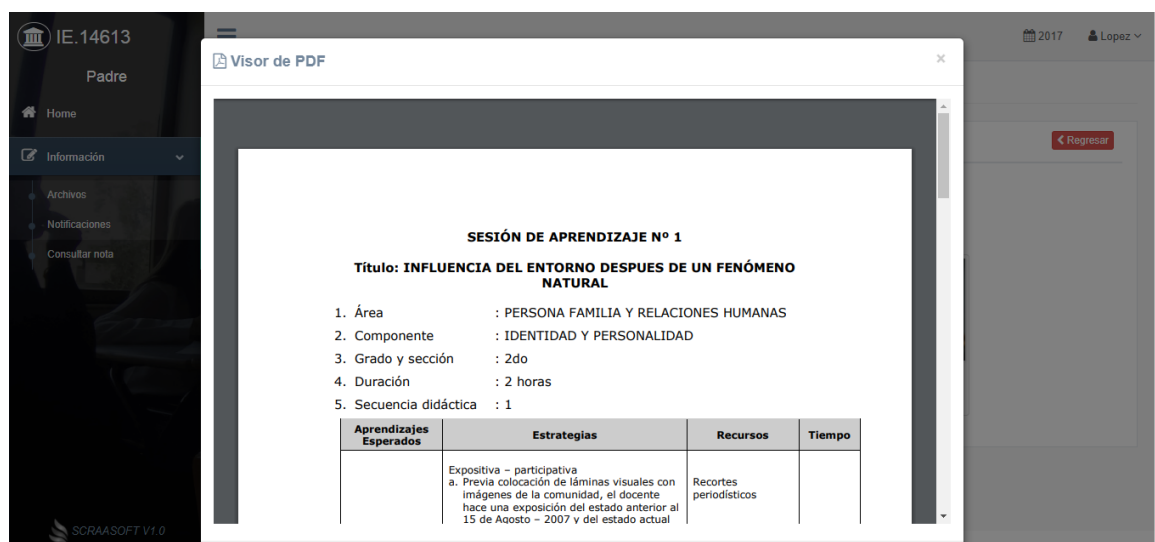


Ilustración 40. Módulo de Apoyo académico – Visualización de documento
Fuente: Elaboración propia - Tesista

- **Sesiones:** Esta interfaz muestra el formulario de ingreso de archivos donde el docente seleccionara el grupo al que va dirigido, el área, tema o nombre y el tipo de archivo, además de esto podrá agregar una observación que referencie el día o la semana que se realizara el tema, el archivo podrá ser visualizado solo por los padres y alumnos según el grupo que se le asigne en esta interfaz.

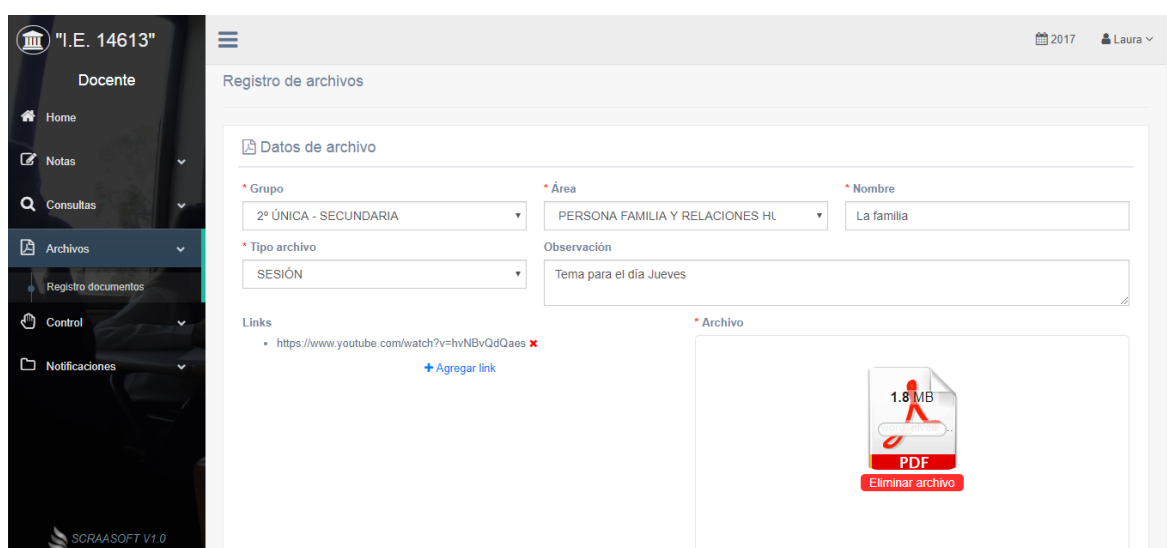


Ilustración 41. Módulo de Sesiones – Registro de archivos
Fuente: Elaboración propia - Tesista

- **Programación:** En esta interfaz el director podrá aperturar y dar fin a las modificaciones e ingresos de información al sistema, pasada la fecha los docentes no podrán modificar ni agregar notas.

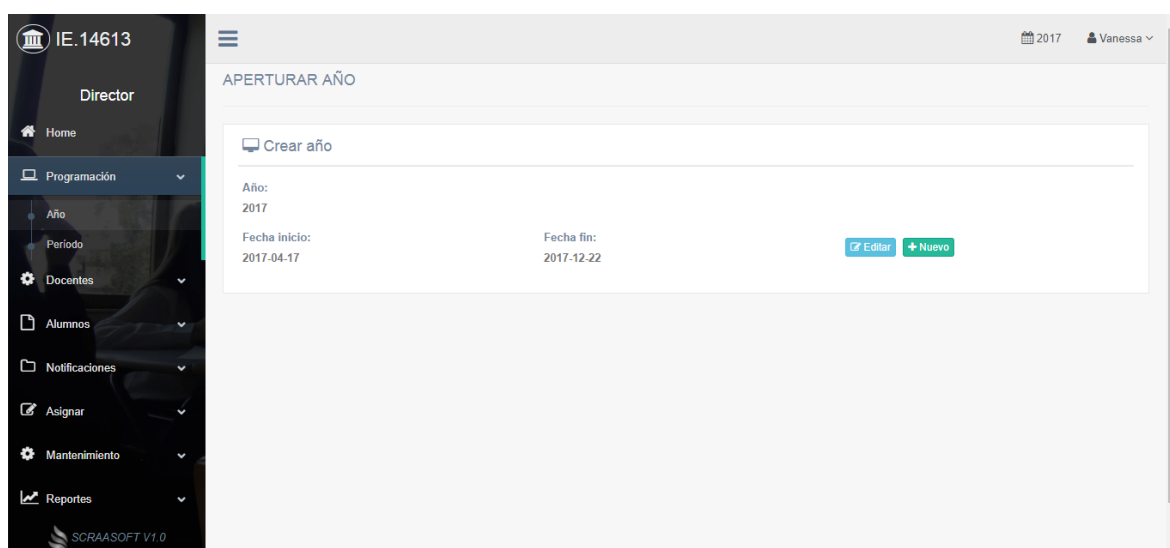


Ilustración 42. Módulo de Programación - Año
Fuente: Elaboración propia - Tesista

- **Programación Período:** En esta interfaz el director establece los intervalos de tiempos junto a los docentes los cuales deben respetar dichos tiempos para el uso e ingreso de notas al sistema, al terminar un periodo el sistema automáticamente lo da por concluido y los siguientes registros pertenecerán al siguiente periodo.

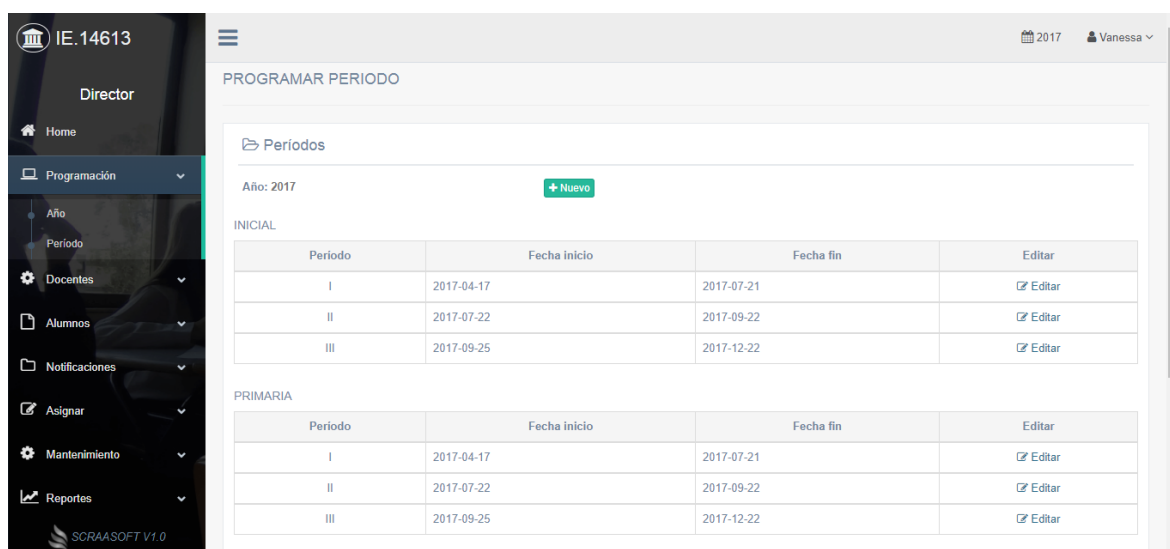


Ilustración 43. Módulo de Programación - Período
Fuente: Elaboración propia - Tesista

- **Asignaciones:** En esta interfaz el director asigna los cursos de acuerdo al nivel y grado para lo cual debe guiarse de la información que le otorga el MINEDU.

Asignar área - grado

* Nivel: PRIMARIA * Área: CIENCIA Y TECNOLOGIA * Grado: 3°

(*) Campos obligatorios

[Asignar](#) [Cancelar](#)

Datos registrados

Área	Grado	Nivel	Acción
MATEMÁTICA	3 años	INICIAL	Editar Eliminar
COMUNICACIÓN	3 años	INICIAL	Editar Eliminar
PERSONAL SOCIAL	3 años	INICIAL	Editar Eliminar
CIENCIA Y AMBIENTE	3 años	INICIAL	Editar Eliminar

Ilustración 44. Módulo de Asignaciones – Área a grado
Fuente: Elaboración propia - Tesista

- **Asignación de docente:** El director asigna los cursos y los grados que tendrá a cargo el docente según su especialidad.

Asignar docente - área

* Código docente: 1040803438 Docente: LESCANO CHIROQUE LORENA DEL PILAR

* Nivel: -- Seleccionar -- * Grupo: 3 años ÚNICA * Área: MATEMÁTICA

(*) Campos obligatorios

[Asignar](#) [Cancelar](#)

Datos registrados

Docente	Área	Grupo	Acción
LORENA DEL PILAR LESCANO CHIROQUE	MATEMÁTICA	3 años ÚNICA - INICIAL	Editar Eliminar
LORENA DEL PILAR LESCANO CHIROQUE	COMUNICACIÓN	3 años ÚNICA - INICIAL	Editar Eliminar

Ilustración 45. Módulo de Asignaciones – Docente a área
Fuente: Elaboración propia - Tesista

- **Notificaciones:** Esta interfaz cumple la función de comunicación a los padres de familia sobre los acontecimientos que se realizaran en la institución así como también los temas respecto al estudiante.

IE.14613

Director

Home

Programación

Docentes

Alumnos

Notificaciones

Enviar notificación

Respuestas

Asignar

Mantenimiento

Reportes

SCRAASOFT V1.0

2017 Vanessa

Datos de notificación

Notificación

Individual

Grupo

2° ÚNICA - SECUNDARIA

Filtrar alumno

GLEISI

ARRAIZA LOPEZ GLEISI ANAI

Tipo notificación

AVISO

Notificación

REUNIÓN PARA LA ENTREGA DE LIBRETAS

Guardar Cancelar

Ilustración 46. Módulo de Notificaciones - Envío
Fuente: Elaboración propia - Tesista

- Para las notificaciones que el director o docente realiza el padre de familia podrá realizar el envío de su respuesta respecto al comunicado, de esta forma se podrá lograr la comunicación entre el padre de familia y el docente.

IE.14613

Director

Home

Programación

Docentes

Alumnos

Notificaciones

Enviar notificación

Respuestas

Asignar

Mantenimiento

Reportes

SCRAASOFT V1.0

2017 Vanessa

Notificaciones

Grupo

2° ÚNICA - SECUNDARIA

GLEISI ANAI ARRAIZA LOPEZ

2018-02-27 18:03:45

No se preocupe mis ahí estare

GLEISI ANAI ARRAIZA LOPEZ

No se preocupe mis ahí estare

Responder

Ilustración 47. Módulo de Notificaciones - Respuesta
Fuente: Elaboración propia – Tesista

3.4. TRANSICIÓN – FASE DE TRANSICIÓN

3.4.1. Pruebas

Las pruebas de software es la investigación cuyo objetivo es proporcionar información objetiva e independiente sobre la calidad del producto a la parte interesada, es una actividad más en el proceso de control de calidad.

Durante la etapa de programación se hicieron paralelamente revisiones al funcionamiento de cada uno de los distintos módulos del sistema y a sus componentes internos a medida que estos fueron creados, posteriormente se programaron dos sesiones de pruebas, donde se realizaron pruebas de funcionalidad y usabilidad, dando como resultado la corrección de algunos errores de tipo que posteriormente fueron corregidos.

- **Pruebas de Funcionalidad:** Este tipo de pruebas examina si el sistema cubre sus necesidades de funcionamiento, acorde a las especificaciones de diseño. En ellas se debe verificar si el sistema lleva a cabo correctamente todas las funciones requeridas. Estas pruebas están enfocadas a tareas, límites del sistema, condiciones planteadas de error y de explotación.

Las pruebas se harán por cada caso de uso mostrado en el análisis del sistema la fase inicial, comparando con el sistema ya desarrollado.

- ❖ CASO DE USO: Gestionar sesiones de clases y archivos → Dada la capacidad de espacio es que los docentes pueden agregar sus archivos como las sesiones y unidades.
- ❖ CASO DE USO: Generación de reportes → Dado el modelamiento de la base de datos, nos permite realizar consultas y reportes deseados, de los niveles que se requieran, ya que las tablas del sistema se encuentran correctamente modeladas, como origen del correcto análisis aplicado.
- ❖ CASO DE USO: Gestionar notificaciones → El sistema desarrollado, permitirá la comunicación de padres, docentes y director a través de notificaciones que se enviarán y responderán entre ellos.

- ❖ CASO DE USO: Generación de libretas → Dado el modelamiento de la base de datos, nos permite realizar consultas y reportes deseados, de los niveles, grados y sección que se requieran, ya que las tablas del sistema se encuentran correctamente modeladas, como origen del correcto análisis aplicado.
- ❖ CASO DE USO: Gestionar Usuarios del Sistema → El nivel de seguridad de sistema, inicia desde que se hace el ingreso, este tiene registrados los diferentes tipos de usuarios y solo muestra las interfaces que le conciernen al usuario, es así que cuando se accede solo puede ingresar la sesión a la que fue configurado.
- ❖ CASO DE USO: Gestionar mantenimientos → El sistema necesita complementarse de datos que se utilizaran en la mayoría de registros los cuales se trabajan en un formulario separado y serán consultados solo para su selección al momento del registro.
- ❖ CASO DE USO: Gestionar programación → El sistema solicita al director el ingreso de las fechas para los periodo, se muestran las fechas establecidas al inicio del año tanto para el bimestre como el trimestre.
- ❖ CASO DE USO: Gestionar asignaciones → El sistema desarrollado, almacena los datos de los docentes y los cursos, en donde se verifica que este se encuentre activo el docente para que se le pueda realizar la asignación de un curso, grado y sección.
- ❖ CASO DE USO: Gestionar docentes y alumnos → El sistema desarrollado permite el registro de alumnos y docentes para las diferentes operaciones que este realiza así como modificación o ingreso de información.
- ❖ CASO DE USO: Gestionar notas → Permite verificar y buscar que el alumno este matriculado para poder proceder con la asignación de notas las cuales podrán ser modificadas únicamente por la dirección.

❖ **CASO DE USO:** Gestionar matrícula → El sistema permite buscar alumnos con el objetivo de verificar sus datos y poderlos matricular, así como también asignarlo a un grado y sección.

- **Pruebas de Usabilidad:** Las pruebas realizadas en este rubro tienen la finalidad de verificar que tan fácil de usar es un sistema. Las pruebas de usabilidad verifican el aprendizaje (que tan fácil es para los usuarios realizar tareas básicas la primera vez que tienen contacto con el sistema), eficiencia (una vez que los usuarios han aprendido algo del sistema, que tan rápido pueden llevar a cabo las tareas), manejo de errores (cuantos errores comete el usuario) y grado de satisfacción (que tan satisfactorio en usar el sistema).

Las pruebas se realizaron a los cuatro tipos de usuarios, docentes, secretaria, padres de familia y directora en sesiones diferentes para cada uno. Se realizó una sesión con cada usuario en donde primero se les detalló el alcance del proyecto y los beneficios que este traería consigo luego se les dijo que interactuaran con el sistema, que vean si sus interfaces son amigables y si para ellos es fácil de realizar las acciones de ingreso, búsqueda, modificación y eliminación de información, en la Tabla 30 se muestra el tiempo que tomo en capacitar a los usuarios.

Prueba de usabilidad				
Usuarios	Acciones realizadas	Tiempo de Inicio	Tiempo de Fin	Observaciones
17/07/2017				Se pudo verificar que el uso de la interfaz es intuitiva, porque los usuarios sin ninguna instrucción previa hicieron uso de funciones que aún no les eran explicadas, por ejemplo al darse cuenta que hicieron mal una consulta presionaban el botón “Cancelar”
Docentes	Ingreso de notas.	8:00 a.m.	10:00 a.m.	
	Búsqueda de registros auxiliares.	10:00 a.m.	10:30 a.m.	
	Ingreso de faltas.	10:30 a.m.	11:00 a.m.	
	Ingreso de archivos	11:00 a.m.	11:30 a.m.	
	Envío de notificaciones y responder a estar si se diera el caso.	11:30 a.m.	12:00 p.m.	
18/07/2017				
Padre de familia	Ver archivos que han subido los docentes.	8:00 a.m.	10:00 a.m.	

	Revisar las notificaciones recibidas y responder a estar si se diera el caso.	10:00 a.m.	10:30 a.m.	para luego repetirla
	Consulta de notas.	10:30 a.m.	12:00 p.m.	
19/07/2017				
Secretaria	Registra docentes y verifica archivos subidos por estos.	10:00 a.m.	10:30 a.m.	
	Registra y matrícula alumnos.	10:30 a.m.	11:00 a.m.	
	Consulta notas, grados, sección, docentes, niveles.	11:00 a.m.	11:30 a.m.	
	Generar libretas.	11:30 a.m.	12:00 p.m.	
20/07/2017				
Directora	Programación del año escolar.	8:00 a.m.	8:30 a.m.	
	Registra docentes y verifica archivos subidos por estos.	8:30 a.m.	9:00 a.m.	
	Registra y matrícula alumnos.	9:00 a.m.	9:30 a.m.	
	Envío de notificaciones y responder a estar si se diera el caso.	9:30 a.m.	10:00 a.m.	
	Realiza mantenimientos.	10:00 a.m.	12:00 a.m.	
	Realiza reportes.	2:00 p.m.	2:30 p.m.	
	Generación de Libretas.	2:30 p.m.	3:00 p.m.	
	Restablecimiento de contraseñas e inhabilitar o bloquear a un usuario para que ya no haga uso de este sistema.	3:00 p.m.	4:00 p.m.	

Tabla 30. Prueba de usabilidad
Fuente: Elaboración propia - Tesista

Todos los usuarios fueron capacitados y gracias a estos cada uno puede hacer uso de su rol asignado, con este sistema todos se vieron

beneficiados quedando demostrado que en el primer mes se obtuvo una cantidad de vistas alta entre todos los usuarios; por lo tanto todos los observaciones han sido superados durante el ciclo de desarrollo, por tal es confiable el manejo de este software.

3.4.2. Instalación – Configuración

Para la instalación del sistema Web de Registro de Evaluaciones para el Seguimiento, Control del Rendimiento y Apoyo Académico de los Alumnos de la Institución Educativa “14613 Jorge Duberly Benites Sánchez” – Chulucanas, es necesario tener en cuenta los requerimientos de hardware y software que se deben tener para garantizar el correcto funcionamiento del sistema.

- **Requerimientos de Hardware:** Para la instalación y el correcto funcionamiento del sistema es recomendable contar con estas especificaciones mínimas de hardware:

- ☐ Procesador de 32 bits (x86) o de 64 bits (x64) a 1 gigahercios⁵² (GHz).
- ☐ 1 GB⁵³ de memoria RAM.
- ☐ Disco duro de 40 GB con 15 GB de espacio libre.
- ☐ Conexión de 56 Kbps⁵⁴ entre los equipos cliente y el servidor.
- ☐ Monitor con resolución 1024 × 768 o superior.
- ☐ Unidad DVD interna o externa.

⁵² El gigahertz (GHZ) es utilizado para describir la velocidad de un procesador de computadora. Los procesadores actuales son medidos en gigahertz, y usualmente están entre 1 y 4 GHz.

⁵³ Es una unidad de almacenamiento de información cuyo símbolo es el **GB**, equivalente a 10⁹ bytes.

⁵⁴ Se conoce como kbps o Kb/s a las siglas “kilobit por segundo”. Es una unidad de medida que se usa en internet u otros dispositivos para medir la velocidad de transferencia de información mediante una red o línea de telecomunicación. Como tal, el kpbs es una unidad de medida normalmente utilizada para medir en bits por unidad de tiempo, es decir, para indicar la cantidad de bits que son transmitidos a cada segundo.

- **Estructura del Servidor**

- ☐ Estructura del lado Cliente

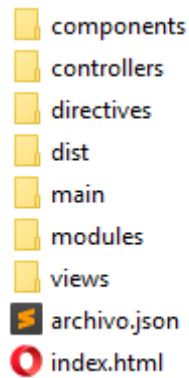


Ilustración 48. Estructura del lado Cliente
Fuente: Elaboración propia - Tesista

- ☐ Estructura del lado Servidor

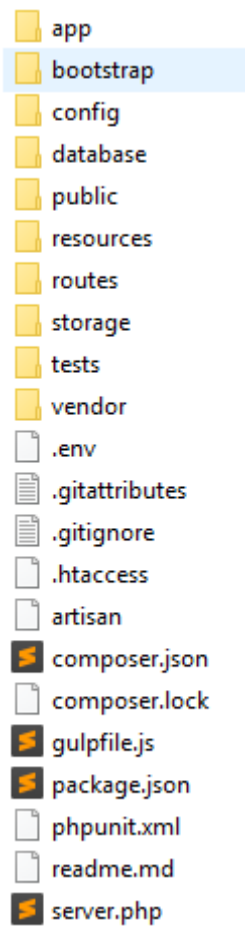


Ilustración 49. Estructura del lado Servidor
Fuente: Elaboración propia - Tesista

- **Requerimientos de software:** Es recomendable tener un sistema operativo Windows XP o superior, se debe tener instalado un navegador web como Internet explorer, Google Chrome, Mozilla Firefox u otro.

Adicional a los anteriores requerimientos es necesario contar con acceso a internet ya que el programa se trabaja y se ejecuta directamente desde internet.

3.4.2.1. Herramientas utilizadas

- XAMPP
- Angular
- Composer
- Laravel

3.4.3. Soporte

El soporte para el sistema Web de Registro de Evaluaciones para el Seguimiento, Control del Rendimiento y Apoyo Académico de los Alumnos de la Institución Educativa “14613 Jorge Duberly Benites Sánchez” – Chulucanas, se divide en dos secciones:

1. **Soporte a los usuarios:** Es la capacitación y asistencia técnica informática a los distintos usuarios con el fin que puedan hacer uso adecuado y eficiente del sistema, para este fin se programaron sesiones de entrenamiento y capacitación para cada tipo de usuario dos horas cada una. Esto para los usuarios tipo docente, secretaria y padre de familia además de sesiones de dos horas cada una para capacitar a la directora que en este caso se desempeñará con las funciones de administrador del sistema.
2. **Soporte del software:** El soporte de software se realiza a la aplicación que sirve para la realización de tareas de mantenimiento de equipos informáticos y la prestación de ayuda a los usuarios de ordenadores. Para el soporte del software se planearon revisiones periódicas cada bimestre con el fin de verificar el correcto funcionamiento del sistema.

CAPÍTULO VI
VERIFICACIÓN, VALIDACIÓN
Y COSTOS

CAPÍTULO VI: VERIFICACIÓN, VALIDACIÓN Y COSTOS

4.1. VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN DEL SISTEMA

Como verificación y validación del sistema se tienen las guías de observación elaboradas con ayuda de expertos en el área y validada por ellos mismos, estas sirven para la recolección de los datos que servirán para determinar la eficacia del sistema a través de un Pre Test y un Post Test. De esta manera poder realizar las comparaciones de tiempo y cantidades efectuadas en el proceso para el cual se está realizando el sistema Web de registro de evaluaciones para el seguimiento, control y apoyo académico de los alumnos de la I.E. 14613 “Jorge Duberly Benites Sánchez”.

A través de dichos métodos se logrará concluir con resultados específicos que permitirán la evaluación del sistema, si el sistema obedece a las hipótesis planteadas entonces se valida en que el sistema si cumple con las especificaciones esperadas por el tesista y podrá dar confianza a la organización en adquirir dicho sistema.

De la misma forma determinar que el software es adecuado al propósito establecido con el objetivo de minimizar las problemáticas. Esto no significa que esté completamente libre de defectos. Sino que debe ser lo suficientemente bueno para su uso previsto y el tipo de uso determinará el grado de confianza que se necesita.

Esto también servirá para que más Instituciones Educativas puedan tener como referencia el registro de evaluaciones para el seguimiento, control del rendimiento y apoyo académico de los alumnos para la elaboración de nuevos proyectos.

4.1.1. Constancia de validación

Las constancias de validación (ver Anexo 1) son las que se validaron por los expertos en el área y que tienen el objetivo de servir como una guía para la recolección de datos que lograrán la evaluación del sistema y la comparación de resultados para determinar si este cumple con los objetivos planteados.

4.2. RESULTADOS DE LA VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN

Los resultados de la verificación y validación del sistema, respaldadas a través de las pruebas obtenidas que el sistema es eficiente tanto en funcionalidad y usabilidad, de la misma forma se demuestra que están dirigidos directamente con los indicadores en donde se realizaron operaciones Pre-test y Post-test.

4.2.1. Resultados obtenidos

Para obtener los resultados se han realizado pruebas de toma de tiempos antes y después de la aplicación del sistema. Con la finalidad de poder comparar los tiempo y poder extraer conclusiones comparativas que permitan sustentar que sistema Web de Registro de Evaluaciones para el Seguimiento, Control del Rendimiento y Apoyo Académico de los Alumnos de la Institución Educativa “14613 Jorge Duberly Benites Sánchez” – Chulucanas es eficiente y ha logrado cumplir con las características esperadas, en la Tabla N° 31 se muestran los resultados a saber:

Indicadores	Abreviatura	Tiempos Promedios en Min		% Eficiencia
		PRE-TEST	POST-TEST	
Número de sesiones y evaluaciones registradas bimestralmente	NSER	2659	3120	17%
Tiempo promedio en la transcripción de las notas a las libretas	TPTN	12.0	1.8	85%
Tiempo promedio en la entrega de registros	TPER	6.0	0.9	85%
Tiempo promedio de consultas atendidas diariamente	TPCA	10.0	1.4	86%
Número de visitas vía Web	NVWW	0.0	1690	-
Número de visitas al módulo de sesiones	NVMS	0.0	1372	-

Tabla 31. Resultados obtenidos de los indicadores
Fuente: Elaboración propia - Tesista

De acuerdo a los indicadores se describen los tiempos y eficiencia lograda a través de la implementación del sistema. La eficiencia se obtuvo mediante la Regla de Tres que es aquel método que nos permite resolver

problemas de proporcionalidad entre tres o más valores conocidos (comparándolas) y una incógnita. Esta forma establece una relación de proporcionalidad entre aquellos valores involucrados.

Para obtener la eficiencia del tiempo promedio en la transcripción de las notas a las libretas se realizó de la siguiente manera:

$$\begin{array}{l} a \rightarrow b \\ c \rightarrow x \end{array} \quad \rightarrow \quad x = \frac{a * b}{c}$$

	Promedio	
Pre Test	12.0	100%
Post Test	1.8	X

Aplicando la Regla de Tres Simple obtenemos:

$$x = \frac{1.8 * 100}{12.0} = 15$$

$$100 - 15 = 85$$

$$85\%$$

Tiempo promedio en la transcripción de las notas a las libretas: se pudo observar una eficiencia de un 85% ya que anteriormente se tardaba 12 en la transcripción de notas a cada libreta lo cual el sistema solo necesita imprimir el reporte que lo realiza en 1.8 minutos.

Numero de sesiones y evaluaciones registradas bimestralmente: dio como resultado un número promedio de 2659 registros antes del sistema, lo cual ha aumentado en un 17% realizándose actualmente 3120 registros.

Tiempo promedio en la entrega de registros: Se pudo observar una eficiencia de 85% en la entrega de registros, ya que actualmente cada evaluación es registrada al sistema este solo tardará 0.9 minutos en ser reportados lo que anteriormente tardaba un promedio de 6 minutos ya que los docentes debían escribir ciertas notas.

Tiempo promedio de consultas tendidas diariamente: se observó un crecimiento de 86% ya que las consultas serán más rápidas reduciéndose de 10

minutos a 1.4 ya que con el sistema será más rápida la búsqueda anulando el problema de buscar en todos los registros físicos al alumno consultado.

Número de visitas vía web: se observó que el sistema si es visitado por los padres y alumnos arrojando una cantidad mensual de 1690 visitas.

Número de visitas al módulo de sesiones: se observó en los datos arrojados por el sistema que los padres y alumnos han sumado 1372 visitas al mes.

4.3. MEDIDAS DE EFICIENCIA DEL SISTEMA

De acuerdo a los objetivos planteados en la investigación, se muestran los resultados en base a los indicadores $Y = f$ (NSER, TPTN, TPER, TPCA, NVVW, NVMS) de la variable independiente en estudio “Sistema informático de registro de evaluaciones y temas de las sesiones de los cursos”.

En relación a la variable dependiente se tiene el “Seguimiento”, el primer indicador evaluado fue el *Número de sesiones y evaluaciones registradas bimestralmente (NSER)* obteniendo que el sistema es eficiente en un 17% ya que los docentes registraron todas las sesiones y evaluaciones realizadas bimestralmente.

Tiempo promedio en la transcripción de las notas a las libretas (TPTN), este indicador permite determinar la diferencia de tiempos que ha tomado la transcripción de las libretas para poder ser entregadas al padre de familia, para este caso el sistema también resultó ser eficiente en un 85% ya que reduce los tiempos que anteriormente ocasionaban problemas, pero que ahora gracias al sistema y a los reportes de este, el proceso se realiza en menor cantidad de tiempo.

Tiempo promedio en la entrega de registros (TPER): En este indicador se pudo observar que el sistema arroja una eficiencia de 85% en el tiempo promedio que tarda la entrega de registros, anteriormente tardaba demasiado tiempo ya que se tenía que buscar los registros físicos los cuales estaban incompletos o confusos. Con el desarrollo del sistema este problema se minimizará ya que solo se buscará al alumno y se imprimirá su reporte.

Tiempo promedio de consultas atendidas diariamente (TPCA), para este indicador el sistema resulto ser eficiente ya que mejoró y aumentó la cantidad de consultas atendidas en un 86%, esto se debe a que con el sistema el tiempo de atención es más rápido puesto se solo se consulta la información requerida por el solicitante.

Número de visitas vía Web (NVVW), se analizó también la cantidad de visitas vía web las cuales indicaron una cantidad de 1690 visitas mensuales con las que se concluye que el sistema si está siendo utilizando por los padres y alumnos.

Número de visitas al módulo de sesiones (NVMS), Este indicador da a conocer la cantidad de visitas de los alumnos y padres al módulo de sesiones, esto les sirve de apoyo ya que el sistema muestra en dicho modulo todo el material de clases que se está utilizando en las clases de las diferentes áreas de la institución.

Todos estos indicadores cumplen con las necesidades de la organización y a la vez muestran en los resultados que el sistema cumple los objetivos propuestos al inicio del proyecto y que a su vez se logró generar un producto útil a la comunidad académica de la Institución Educativa 14613 “Jorge Duberly Benites Sánchez” – Chulucanas.

4.4. VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS

4.4.1. Análisis de las variables dependientes

Como se conoce científicamente que las variables dependientes están sujetas a la independiente, la hipótesis está sujeta a los resultados de los indicadores. Esto es:

$$Y = f(\text{NSER}, \text{TPTN}, \text{TPER}, \text{TPCA}, \text{NVVW}, \text{NVMS})$$

Por lo tanto, analizando los resultados de la Tabla 31, vemos que es viable el Registro de Evaluaciones para el Seguimiento, Control del Rendimiento y Apoyo Académico de los Alumnos de la Institución Educativa con el desarrollo y la implementación de un Sistema Web.

4.4.2. Análisis de indicadores

El análisis que se rescata en esta sección (Ver Anexo 1) es el análisis comparativo cuantitativo que se refleja en los siguientes gráficos:

- Número de sesiones y evaluaciones registradas bimestralmente

En el gráfico N° 57 se muestran los resultados obtenidos en el análisis Pre Test y Post Test (Ver Anexo A-1 y A-2) son los datos obtenidos sin y con el sistema lo que arrojó un crecimiento de 17% en la cantidad de número de sesiones y evaluaciones registradas bimestralmente.

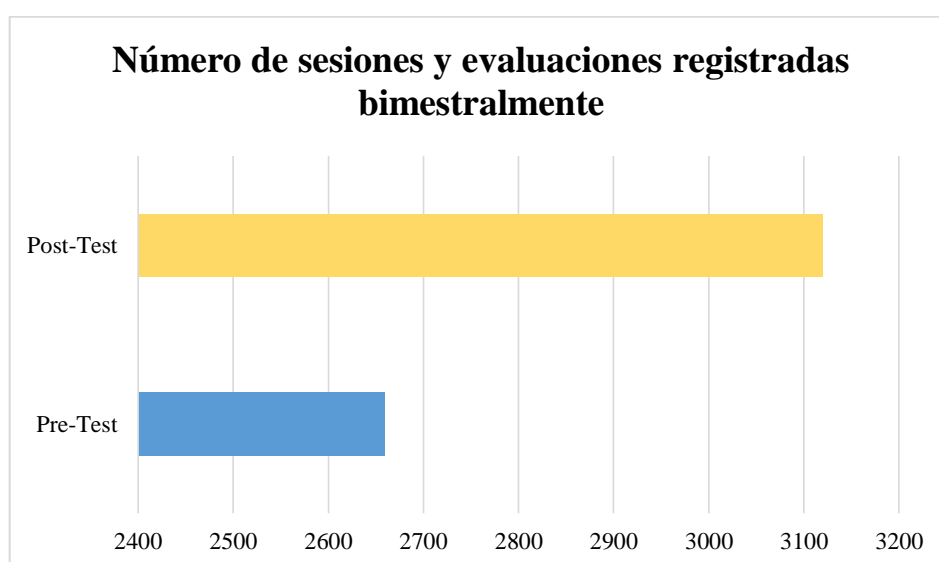


Gráfico 57. Número de sesiones y evaluaciones registradas bimestralmente
Fuente: Elaboración propia - Tesista

- Tiempo promedio en la transcripción de las notas a las libretas.

En el gráfico N° 58 se muestra las diferencias entre los tiempos promedios de la transcripción de libretas del análisis en Pre Test y Post Test (Ver Anexo B-1 y B-2) son los datos obtenidos sin y con el sistema lo que arrojó una disminución de 85% en tiempos, esto quiere decir que actualmente el sistema reduce tiempos y acelera el trámite respectivo al tiempo.

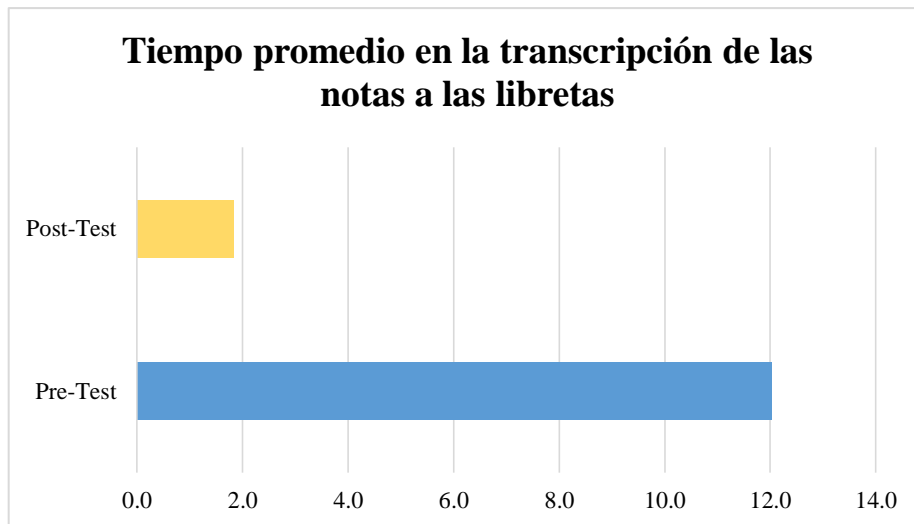


Gráfico 58. Tiempo promedio en la transcripción de las notas a las libretas
Fuente: Elaboración propia - Tesista

- Tiempo promedio en la entrega de registros

En el gráfico N° 59 muestra las diferencias entre los tiempos promedios de la entrega de registros de las pruebas realizadas en Pre Test y Post Test (Ver Anexo C-1 y C-2) para poder medir la eficiencia del sistema la que arrojó una disminución de 85% en tiempos, esto quiere decir que actualmente el sistema reduce tiempos y acelera el trámite respectivo al tiempo.

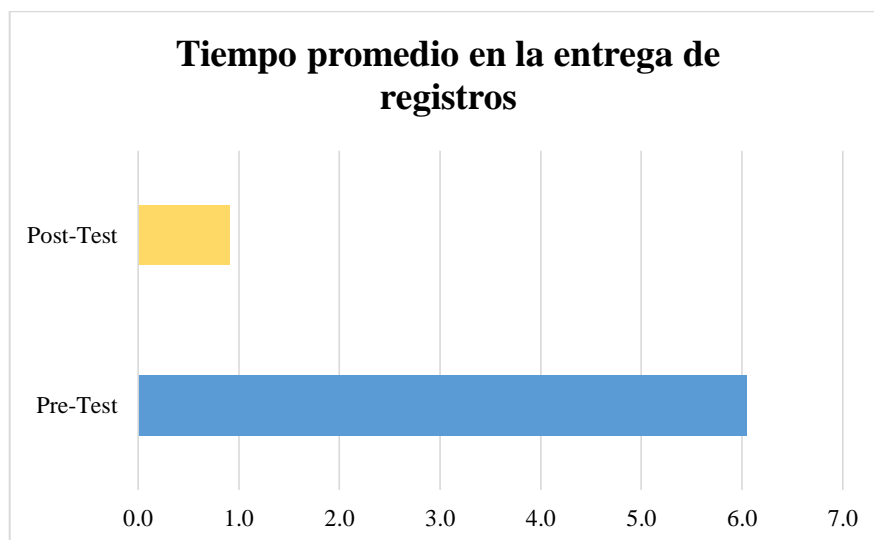


Gráfico 59. Tiempo promedio en la entrega de registros
Fuente: Elaboración propia – Tesista

- **Tiempo promedio de consultas atendidas diariamente**

El gráfico N° 60 muestra los datos de las pruebas realizadas en Pre Test y Post Test (Ver Anexo D-1 y D-2) para poder medir la eficiencia del sistema en el tiempo promedio de consultas atendidas la que arrojó un crecimiento de 86% ya que cómo se nota en la gráfica, el proceso ha demandado menor tiempo.

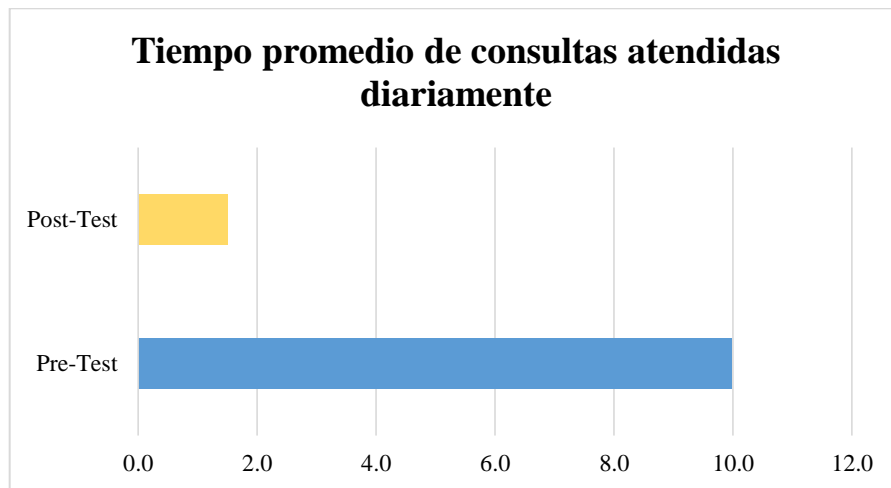


Gráfico 60. Tiempo promedio de consultas atendidas diariamente
Fuente: Elaboración propia - Tesista

- **Número de visitas vía Web**

En el Gráfico N° 61 se describe la cantidad de visitas realizadas vía Web (Ver Anexo E) por parte del docente, secretaria y director con la finalidad de mantenerse enterado de los acontecimientos escolares, este indicador dio un promedio mensual de 1690 visitas ayudando a confirmar que el sistema si es eficiente y cubre gran parte de la necesidad de la institución.

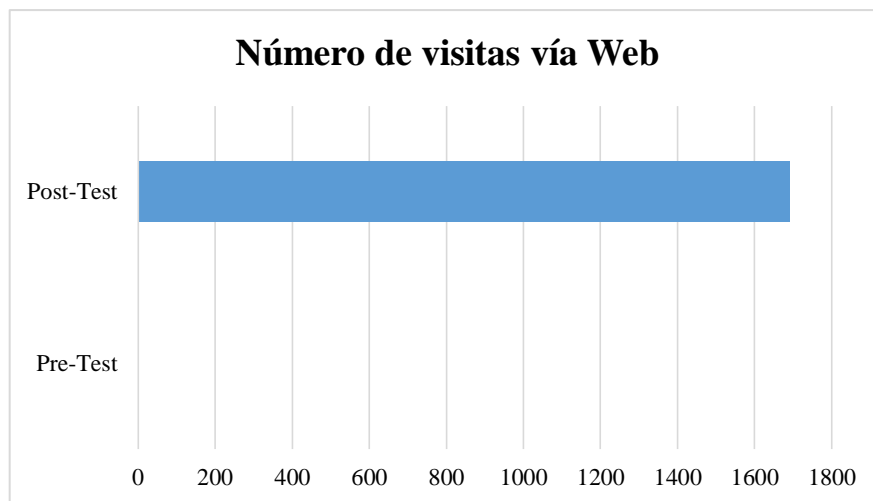


Gráfico 61. Número de visitas vía Web
Fuente: Elaboración propia - Tesista

- Número de visitas al módulo de sesiones

En el Gráfico N° 62 se describe la cantidad de visitas realizadas al módulo de sesiones (Ver Anexo F) por parte del padre de familia o alumno con la finalidad de mantenerse enterado de las clases, exámenes u otro material escolar, este indicador dio un promedio mensual de 1372 visitas confirmando también que el sistema es de fundamental importancia para el aprovechamiento académico del alumno.

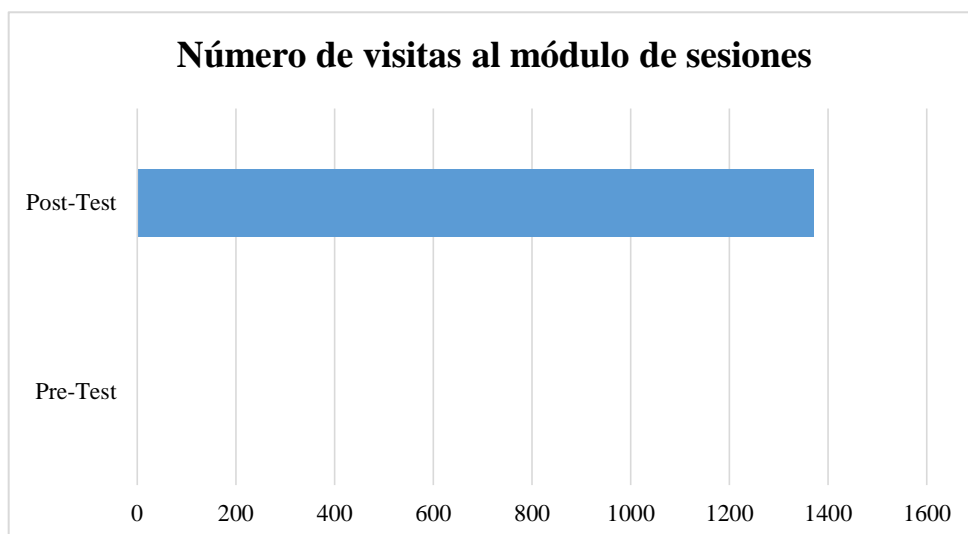


Gráfico 62. Número de visitas al módulo de sesiones
Fuente: Elaboración propia - Tesista

4.4.3. Conclusiones de la hipótesis

Dados los resultados de los indicadores (el Gráfico N° 57 al 62), se concluye con respecto a la hipótesis lo siguiente:

El Registro de Evaluaciones para el Seguimiento, Control del Rendimiento y Apoyo Académico de los Alumnos de la Institución Educativa “14613 Jorge Duberly Benites Sánchez” – Chulucanas, **SI MEJORA** su gestión en la transcripción de las notas a las libretas y la entrega de registros con un 85%, así mismo las consultas atendidas diariamente con un 86% gracias al Desarrollo e Implementación de un Sistema Web.

4.5. COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

El desarrollo del Sistema Web de registro de evaluaciones para el seguimiento, control del rendimiento y apoyo académico de los alumnos de la institución educativa “14613 Jorge Duberly Benites Sánchez” – Chulucanas” permite que dicha institución obtenga una mejora notable de los procesos actualmente ejecutados, su implementación pretende además lograr un mayor auge de la investigación obteniendo así beneficios tangibles e intangibles para el crecimiento de la Institución Educativa.

Este es un proyecto que solventa una necesidad muy específica, el rendimiento escolar, lo que nos proporcionaría un aumento de alumnos en un futuro próximo. Teniendo en cuenta estas premisas, analizaremos el costo económico de nuestro proyecto.

4.5.1. Costos de recursos humanos

El costo de recursos humanos o desarrollo se limitaría a los salarios de desarrolladores e ingenieros y a los costos asociados a estos. El tiempo necesario para su desarrollo depende de la formación de los integrantes del equipo de trabajo. En la Tabla 32 se establece el costo por el trabajo de cada uno de los trabajadores del proyecto.

Presupuesto de Recursos Humanos			
Materiales	Meses	Costo unitario	Total
Asesor	5	S/. 400.00	S/. 2,000.00
Co-asesor	5	S/. 400.00	S/. 2,000.00
Diseñador	3	S/. 1000.00	S/. 3,000.00
Analista	2	S/. 800.00	S/. 1,600.00
Desarrollador	3	S/. 1000.00	S/. 3,000.00
Pruebas	1	S/. 1000.00	S/. 1,000.00
Total de presupuesto RR.HH			S/. 12,600.00

Tabla 32. Presupuesto de recursos humanos
Fuente: Elaboración propia - Tesista

4.5.2. Costo de recursos materiales

El costo de recursos materiales se limitaría a los gastos de la realización de la tesis, estos varían en cantidad y precio. En la Tabla 33 se establece el costo por bien.

Presupuesto de Recursos Materiales				
Materiales	Unidad	Cantidad	Precio	Total
Libros	Unidad	1	S/. 60.00	S/. 60.00
Hojas A4	Millar	2	S/. 24.00	S/. 48.00
Lapiceros	Unidad	2	S/. 2.50	S/. 5.00
USB	Unidad	1	S/. 30.00	S/. 30.00
Laptop	Unidad	1	S/. 1500.00	S/. 1,500.00
Impresiones	Hojas	2000	S/. 0.10	S/. 200.00
Copias	Hojas	1600	S/. 0.05	S/. 80.00
CD y DVD	Unidad	10	S/. 1.50	S/. 15.00
Folders	Unidad	10	S/. 0.70	S/. 7.00
Empastado	Unidad	4	S/. 50.00	S/. 200.00
Total de presupuesto R.M				S/. 2,145.00

Tabla 33. Presupuesto de recursos materiales
Fuente: Elaboración propia - Tesista

4.5.3. Costo de servicios

El costo de servicios se limitaría a los gastos del transporte, pagos de energía y los costos asociados a estos. El tiempo necesario para su desarrollo depende del tesista. En la Tabla 34 se establece el costo de los servicios trabajadores en el proyecto.

Servicios				
Tipo de servicio	Monto diario	Costo por mes	Meses	Total
Transporte	S/. 30.00	600	5	S/. 3,000.00
Viáticos		200	5	S/. 1,000.00
Energía eléctrica	----	60	5	S/. 300.00
Internet	----	30	5	S/. 150.00
Total de presupuesto Servicios				S/. 4,450.00

Tabla 34. Presupuesto de servicio
Fuente: Elaboración propia - Tesista

4.5.4. Costo total de presupuesto

El costo de total de presupuesto se limitaría a la suma de los gastos generales de la investigación. En la Tabla 35 se establece el costo total de la investigación.

Total de presupuesto de la investigación	
Recursos Humanos	S/. 12,600.00
Recursos Materiales	S/. 2,145.00
Servicios	S/. 4,450.00
Imprevistos	S/. 1,919.50
Total de presupuesto de la investigación	S/. 21,114.50

Tabla 35. Total de presupuesto
Fuente: Elaboración propia - Tesista

CONCLUSIONES
Y
RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Al finalizar el proceso de recopilación de los datos mediante la revisión documental y la observación, luego del análisis a los resultados obtenidos, se puede concluir lo siguiente:

1. Con el desarrollo de este proyecto se logró mejorar en gran manera la forma en que se registra y almacena la información sobre las calificaciones de los estudiantes de la Institución Educativa 14613 “Jorge Duberly Benites Sánchez” – Chulucanas
2. Se mejoró el tiempo que se tenía al cumplir con la actividad de ingreso de notas a las libretas que dependía de una sola persona, la secretaria ya que actualmente se va realizando de manera automática con el ingreso a medida que se van ingresando las notas.
3. Con la implementación de un Sistema Académico, se agiliza el proceso de ingreso de notas, al realizarlo de manera web y así darle al docente una herramienta que lo ayuda en el proceso de cuadre e ingreso de éstas, y así también logramos mantener al padre de familia informado del avance académico de su hijo.
4. Con todos los resultados obtenidos se concluye que el sistema de registro de evaluaciones Web si mejora el seguimiento, control del rendimiento y apoyo académico de los alumnos en la Institución Educativa "14613 Jorge Duberly Benites Sánchez” – Chulucanas.

RECOMENDACIONES

1. Para el buen funcionamiento del sistema, se debe capacitar una persona con conocimientos informáticos para que sea la encargada de la administración y control del Sistema Académico para mejorar los roles y funciones de los docentes y administrativos en la Institución Educativa.
2. Se sugiere la obtención de un hosting y el dominio para el funcionamiento del sitio Web institucional, el cual debe garantizar también un espacio adecuado para el almacenamiento anual de datos que los miembros de la institución registran.
3. Se sugiere mejorar la versión del sistema de acuerdo a los futuros requerimientos de la institución, como lo son mejoras de los servicios que este presta actualmente, así como también implementar nuevas funciones que sean útiles a la comunidad educativa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ÁLVAREZ CAULES, C. (2017) *Introducción a JSON Web Token y la seguridad*. Recuperado el 16 de Octubre de 2016 de: <https://www.arquitecturajava.com/introduccion-a-json-web-token/>
- AZAUSTRE, C. (2013) *¿Qué es angularjs? Primeros pasos para aprenderlo*. Recuperado el 16 de Setiembre de 2016 de: <https://carlosazaustre.es/blog/empezando-con-angular-js/>
- BOOTSTRAP T. (Sf.) *BOOTSTRAP* Simply Easy Learning by tutorialspoint.com.
- CASTILLO C., D. (2015) *Sistema web para la administración y control de servicios de mantenimiento técnico*. Loja. Ecuador.
- CASTRO ALVARADO, W. (2016) *Construir un formulario file upload arrastrable con DropzoneJs y PHP*. Global Hub - Viviendo de los bits. Recuperado el 18 de Julio de 2017 de: <http://blog.globalhub.pe/2016/01/construir-un-formulario-file-upload.html>
- DROETTBOOM, M. (2016) *Understanding JSON Schema Release 1.0*. Space Telescope Science Institute.w
- DUBOIS, P. (2001) *MySQL*. México: Prentice Hall.
- ECURED (2016) *Sistemas Informáticos*. Recuperado el 12 de Octubre de 2017 de: https://www.ecured.cu/Sistemas_Inform%C3%A1ticos
- EDWARDS, T. (2017) *Cómo usar Sweetalert*. Recuperado el 18 de Julio de 2017 de: <https://www.ludu.co/lesson/how-to-use-sweetalert>
- ESCOBAR CICERI, H. (2016) *Clasificación de Sitios Web*. Recuperado el 12 de Octubre de 2017 de: http://www.icesi.edu.co/blogs_estudiantes/sibunmarketing/2009/09/02/clasificacion-de-sitios-web/
- ESCOBAR MEJÍA, N., JACOBO GALDÁMEZ, W., & RAMÍREZ ECHEVERRÍA, W. (2010) *Análisis y desarrollo de un sistema de control de notas para el registro*

académico del centro escolar profesor Ricardo Argueta linares del cantón llano de doña maría de la ciudad de Ahuachapán. Universidad Francisco Gavidia, El Salvador

FERRER MOS, S. (2015) *La Pirámide de los diferentes tipos de sistemas de información*. Recuperado el 12 de Octubre de 2017 de: <http://pertutatis.cat/la-piramide-de-los-diferentes-tipos-de-sistemas-de-informacion/>

FONTELA, A. (2017) *¿Que es Bootstrap?* Recuperado el 18 de Junio de 2017 de: <https://raiolanetworks.es/blog/que-es-bootstrap/>

GARFINKEL, S. & SPAFFORD, G. (1999) *Seguridad y comercio en el web*. México: McGraw-Hill Interamericana

GILBERT BARZOLA, L. (2014) *Rediseño de Sistema Académico para registro de notas y página web informativa para el colegio nacional mixto José Joaquín Pino Icaza*. Universidad de Guayaquil Ecuador.

GONZÁLEZ MARTÍN, O. (2000) *Arquitecturas de sistemas de bases de datos*. Universidad de Castilla La Mancha

GUILLERMO (2013) *Dropzone.js Arrastrar y subir archivos*. Recuperado el 18 de Julio de 2017 de: <http://birii.com/es/dropzone-js-arrastrar-y-subir-archivos/>

GUTIÉRREZ, J. (S.F) *¿Qué es un framework web?* Colombia

HERNÁNDEZ, S. R., FERNÁNDEZ, C. C., & BAPTISTA, L. P. (2014) *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill / Interamericana.

JONES, M., SAKIMURA, N. & BRADLEY, J. (2015) *RFC 7519: Token web JSON (JWT)*. Equipo de trabajo de ingeniería de Internet (IETF).

KENDALL, K. E., & KENDALL, J. E. (2005) *Análisis y diseño de sistemas* (6ª ed.).

KORTH, H. F., & SILVERSCHATZ, A. (1993) *Fundamentos de bases de datos*. Madrid: McGraw-Hill.

LÁZARO, D. (2016) *Introducción a JSON en PHP*. Recuperado el 18 de Junio de 2017 de: <https://diego.com.es/introduccion-a-json-en-php>

- LEAL CASTELLANOS, M., LEAL MOLINA, Y. & MEDINA CASTIBLANCO, L. (2011) *Taller Cliente Servidor*. Universidad de Cundinamarca.
- LÓPEZ ORRALA, J. (2011) *Sistemas de control escolar mediante una aplicación web utilizando software libre para las unidades educativas que conforman la Casa Salesiana Cristóbal Colón*. Universidad Politécnica Salesiana Ecuador.
- MACADIA (2014) *Reemplazar el alert de javascript con SweetAlert*. Blog de diseño Web Coruña. Recuperado el 18 de Julio de 2017 de: <https://www.macadia.es/blog/reemplazar-el-alert-de-javascript-con-sweetalert/238>
- MARÍA (2016) *Qué es Bootstrap y cuáles son sus ventajas*. Recuperado el 18 de Junio de 2017 de: <http://puntoabierto.net/blog/que-es-bootstrap-y-cuales-son-sus-ventajas>
- MAZA ANTON, G. (2003) *Análisis, diseño e implementación de un sistema de información como soporte a la gestión académica para la escuela tecnológica de la universidad nacional de Piura*. Universidad Nacional de Piura, Perú.
- MEDINA, E (2014) *Sistemas Web*. Recuperado el 22 de Junio de 2017 de: <http://stevenmedinaurbina.blogspot.pe/>
- MEDRANO TIRADO, B., & VILLALBA BUELVAS, M. (2009) *Diseño e implementación de un sitio web como medio de comunicación interactiva para promocionar y fortalecer los procesos de formación pedagógicos de la institución educativa Escuela Normal Superior de Corozal utilizando Dreamweaver*. Corozal, Sucre.
- MÉNDEZ VILLEGAS, Z. (2010) *Metodologías de desarrollo de software*. Apatzingán Michoacán
- MEZA HIDALGO, M. (2010) *Informe de Ingeniería - Diseño un Sistema de Información para el control del Patrimonio Predial*.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2015) *Rutas del Aprendizaje: ¿Qué y cómo aprenden nuestros niños y niñas?* Perú: Metrocolor S.A.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2015) *Rutas del Aprendizaje: Herramientas pedagógicas para docentes- Para que todos aprendan y nadie se quede atrás*.

Recuperado el 5 de Junio de 2016 de:
<http://www.minam.gob.pe/proyecolegios/Curso/curso-virtual/Modulos/modulo2/web-cambiemoslaeducacion/inicio.html>

NEGRO MONCAYO, A. (2006) *La orientación en los centros educativos: Organización y funcionamiento desde la práctica*. Barcelona: Graó.

NEMO, M. (2012) *DropzoneJS*. Recuperado el 18 de Julio de 2017 de:
<http://www.dropzonejs.com/#tips>

PASZNIUK, R. (2016) *¿Qué es Json Web Token (JWT)?* Recuperado el 18 de Junio de 2017 de: <https://www.programacion.com.py/varios/que-es-json-web-token-jwt>

PROCESOS DEL SOFTWARE (2016) *Metodología RUP*. Recuperado el 5 de Junio de 2017 de: <https://procesosdesoftware.wikispaces.com/METODOLOGIA+RUP>

QUITO RODRÍGUEZ, C., & LEÓN GARCÍA, T. (2013) *Guía de investigación*. Facultad de Ingeniería Industrial. UNP. Piura.

RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, J. M., & DAUREO CAMPILLO, M. J. (2003) *Sistemas de Información: Aspectos Técnicos y Legales*. Almería, Universidad de Almería.

ROMÁN, C. A. (2000) *Temas especiales de computación: El lenguaje de modelado unificado (UML)*. Recuperado el 22 de Junio de 2017 de: http://profesores.fi-b.unam.mx/carlos/aydoo/conceptos_oo.html

RUMBAUGH, J., JACOBSON, I., & BOOCH, G. (2000) *El lenguaje Unificado de modelado. Manual de referencia*. España. Madrid: Pearson educación, S.A.

SÁNCHEZ, C., TUESTA, V., & MEJÍA, I. (2015) *Análisis comparativo de framework para el desarrollo de aplicaciones web en java*. Rev. Ingeniería: Ciencia, Tecnología e Innovación VOL 1/Nº 2, ISSN: 2313-1926.

SIERRA, F., ACOSTA, J., ARIZA, J. & SALAS, M. (2013) *Estudio y análisis de los framework en PHP basados en el modelo vista controlador para el desarrollo de software orientado a la web*. Unisimon.

- SOLIS, J. (2014) *¿Qué es Bootstrap y cómo funciona en el diseño Web?*. Recuperado el 18 de Junio de 2017 de: <https://www.arweb.com/chucherias/%C2%BFque-es-bootstrap-y-como-funciona-en-el-diseno-web/>
- SONCCO ARAUJO, L. (2008) *Tecnología Web: Curso sistemas de información*. Lima. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- TITUS HAWRYSZKIEWYCZ, I. (1994) *Análisis y diseño de bases de datos*. México: Limusa.
- UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA (2014) *Reglamento para la obtención de título profesional mediante tesis en las diferentes facultades de la Universidad Nacional de Piura*. Piura. Perú
- VARGAS GUTIÉRREZ, J. (2013) *Diseño de un sistema de calificaciones web para el colegio Alto Semisa de Puente Nacional Santander*. Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) Colombia.
- VARGAS, C. A. (2007) *Análisis de Sistemas*. Bolivia.
- VIGNAGA, A., & PEROVICH, D. (s.f) *Arquitecturas y tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web*. Universidad de la República. Montevideo, Uruguay.
- VILLALOBOS, J. (2013) *Introducción a JSON, sintaxis y ejemplos*. Recuperado el 18 de Junio de 2017 de: <http://codigoprogramacion.com/cursos/javascript/introduccion-a-json-sintaxis-y-ejemplos.html#.WhB3WIXibIU>

ANEXOS

ANEXO 1. GUÍAS DE OBSERVACIÓN

A - 1. Número de sesiones y evaluaciones registradas bimestralmente – Pre Test

GUÍA DE OBSERVACIÓN

Número de sesiones y evaluaciones registradas bimestralmente

Desarrollo de un Sistema Web de Registro de Evaluaciones para el Seguimiento, Control del Rendimiento y Apoyo Académico de los Alumnos de la Institución Educativa “14613 Jorge Duberly Benites Sánchez” – Chulucanas

La presente guía de observación servirá para contabilizar y medir el número de sesiones y evaluaciones (escritas y orales) registradas bimestralmente por los docentes los cuales son 22 de los diferentes niveles, este proceso se llevará a cabo en el I bimestre del 2017.

Instrucciones:

Para el llenado de la tabla se deberá registrar el docente, el nivel, el número de sesiones de aprendizaje (conjuntos de estrategias que cada docente diseña y organiza en función de los procesos pedagógicos orientados al logro de los aprendizajes) y las evaluaciones escritas y orales, en el recuadro que especifica.

Bimestre					
N°	Docente	Nivel	Número de sesiones de aprendizaje	Número de evaluaciones	
				Escritas	Orales
1	Lescano Chiroque Lorenai	Inicial	20	0	0
2	Chempen Miñope Yuseli	Inicial	25	0	0
3	Olivares Flores Dalia Rosa	Primaria	80	8	24
4	Pariona Fernández Lidia	Primaria	43	7	12
5	Távora Rivas Antonio	Primaria	108	10	20
6	Juárez Requena Pánfilo	Primaria	100	5	12
7	Hernández Gutiérrez Rosa Amelia	Primaria	54	10	20
8	Lara Preciado Andrés	Primaria	108	6	15
9	Acuña Calle Sidio Alfredo	Primaria	54	10	24
10	García Herrera María Merly	Primaria	108	8	15
11	Hidalgo Espinoza Gabiel Anibal	Primaria	30	7	8
12	Lozada García Carmen Elena	Primaria	150	5	12
13	Rodríguez Chávez Luz Maria	Primaria	100	5	15
14	Velásquez Escobar Guido	Primaria	54	10	24
15	Anto Carmen Rigoberto	Primaria	54	10	22
16	Ruiz Espinoza Doris Violeta	Secundaria	180	7	30
17	Álvarez Palma Lilian Caterine	Secundaria	50	7	25
18	Gonzales Herrera Leydi	Secundaria	162	8	25
19	Goles Zeta Hermis	Secundaria	100	6	32
20	Rodríguez Torres Laura	Secundaria	199	5	25
21	Zapata Montero Deyvis	Secundaria	200	7	10

22	Cruz Castro Cinthia Elena	Secundaria	143	6	20
Total de sesiones y evaluaciones por bimestre			Sesiones		2122
			Exámenes Escritos	147	537
			Exámenes Orales	339	
			Total		2659

Fecha Inicio: 17/04/2017 Fecha Fin: 21/07/2017

22/07/2017
Fecha de Entrega

A - 2. Número de sesiones y evaluaciones registradas bimestralmente – Post Test

GUÍA DE OBSERVACIÓN

Número de sesiones y evaluaciones registradas bimestralmente

Desarrollo de un Sistema Web de Registro de Evaluaciones para el Seguimiento, Control del Rendimiento y Apoyo Académico de los Alumnos de la Institución Educativa “14613 Jorge Duberly Benites Sánchez” – Chulucanas

La presente guía de observación servirá para contabilizar y medir el número de sesiones y evaluaciones (escritas y orales) registradas bimestralmente por los docentes los cuales son 22 de los diferentes niveles, este proceso se llevará a cabo en el I bimestre del 2017.

Instrucciones:

Para el llenado de la tabla se deberá registrar el docente, el nivel, el número de sesiones de aprendizaje (conjuntos de estrategias que cada docente diseña y organiza en función de los procesos pedagógicos orientados al logro de los aprendizajes) y las evaluaciones escritas y orales, en el recuadro que especifica.

Bimestre					
N°	Docente	Nivel	Número de sesiones de aprendizaje	Número de evaluaciones	
				Escritas	Orales
1	Lescano Chiroque Lorenai	Inicial	54	0	0
2	Chempen Miñope Yuseli	Inicial	50	0	0
3	Olivares Flores Dalia Rosa	Primaria	100	10	24
4	Pariona Fernández Lidia	Primaria	100	9	16
5	Távora Rivas Antonio	Primaria	108	10	20
6	Juárez Requena Pánfilo	Primaria	100	8	16
7	Hernández Gutiérrez Rosa Amelia	Primaria	54	10	20
8	Lara Preciado Andrés	Primaria	108	69	17
9	Acuña Calle Sidio Alfredo	Primaria	54	10	24
10	García Herrera María Merly	Primaria	108	8	15
11	Hidalgo Espinoza Gabriel Anibal	Primaria	40	9	8
12	Lozada García Carmen Elena	Primaria	170	9	25
13	Rodríguez Chávez Luz Maria	Primaria	180	9	15
14	Velásquez Escobar Guido	Primaria	54	10	24
15	Anto Carmen Rigoberto	Primaria	54	10	14
16	Ruiz Espinoza Doris Violeta	Secundaria	200	7	39
17	Álvarez Palma Lilian Caterine	Secundaria	108	8	30
18	Gonzales Herrera Leydi	Secundaria	162	8	38
19	Goles Zeta Hermis	Secundaria	100	8	20
20	Rodríguez Torres Laura	Secundaria	120	7	40
21	Zapata Montero Deyvis	Secundaria	270	7	20
22	Cruz Castro Cinthia Elena	Secundaria	143	8	24
Total de sesiones y evaluaciones por bimestre			Sesiones		2437

	Exámenes Escritos	234	683
	Exámenes Orales	449	
	total		3120

Fecha Inicio: 22/07/2017

Fecha Fin: 18/08/2017

18/08/2017
Fecha de Entrega

B - 1. Tiempo promedio en la transcripción de las notas a las libretas – Pre Test

GUÍA DE OBSERVACIÓN

Tiempo promedio en la transcripción de las notas a las libretas

Desarrollo de un Sistema Web de Registro de Evaluaciones para el Seguimiento, Control del Rendimiento y Apoyo Académico de los Alumnos de la Institución Educativa “14613 Jorge Duberly Benites Sánchez” – Chulucanas

La presente guía de observación servirá para medir el tiempo promedio de transcripción de notas a las libretas en el área de Secretaria Académica de la institución, este proceso lo realizará la secretaria y se llevara a cabo en el I bimestre del 2017, la cantidad de libretas tomada es debido a la muestra específica de los alumnos que es de 137 alumnos que serán elegidos al azar de los diferentes niveles.

Instrucciones:

Para el llenado se deberá registrar, el nivel, la hora de inicio de la transcripción y luego registrar la hora de finalización. Para calcular la sumatoria del tiempo es necesario restar la hora de fin y la hora de inicio ente el número de libretas emitidas.

Nro. Libretas	Nivel	Rango de Tiempo		Tiempo de transcripción (en minutos)
		Hora de inicio transcripción	Hora de fin transcripción	
1	Inicial	03:28 p.m.	03:41 p.m.	13
2	Inicial	09:01 a.m.	09:14 a.m.	13
3	Inicial	03:28 p.m.	03:41 p.m.	13
4	Inicial	08:40 a.m.	08:50 a.m.	10
5	Inicial	08:44 a.m.	08:55 a.m.	13
6	Inicial	03:14 p.m.	03:27 p.m.	13
7	Inicial	03:28 p.m.	03:41 p.m.	13
8	Inicial	09:20 a.m.	09:33 a.m.	13
9	Inicial	08:40 a.m.	08:50 a.m.	10
10	Inicial	10:38 a.m.	10:48 a.m.	10
11	Inicial	12:01 p.m.	12:14 p.m.	13
12	Inicial	09:01 a.m.	09:14 a.m.	13
13	Inicial	02:09 p.m.	02:21 p.m.	12
14	Inicial	08:20 a.m.	08:30 a.m.	12
15	Inicial	09:14 a.m.	09:24 a.m.	10
16	Inicial	09:01 a.m.	09:14 a.m.	13
17	Inicial	11:02 a.m.	11:15 a.m.	13
18	Inicial	11:22 a.m.	11:32 a.m.	10

19	Inicial	12:20 p.m.	12:30 p.m.	10
20	Inicial	02:10 p.m.	02:20 p.m.	10
21	Inicial	02:11 p.m.	02:21 p.m.	10
22	Inicial	02:23 p.m.	02:33 p.m.	10
23	Inicial	10:30 a.m.	10:40 a.m.	10
24	Inicial	10:12 a.m.	10:22 a.m.	10
25	Inicial	03:06 p.m.	03:16 p.m.	10
26	Inicial	03:08 p.m.	03:21 p.m.	13
27	Inicial	08:10 a.m.	08:23 a.m.	13
28	Inicial	08:40 a.m.	08:53 a.m.	13
29	Inicial	09:40 a.m.	09:53 a.m.	13
30	Inicial	10:40 a.m.	10:53 a.m.	13
31	Primaria	11:40 a.m.	11:53 a.m.	13
32	Primaria	12:40 p.m.	12:53 p.m.	13
33	Primaria	02:41 p.m.	02:53 p.m.	12
34	Primaria	03:41 p.m.	03:53 p.m.	12
35	Primaria	03:41 p.m.	03:53 p.m.	12
26	Primaria	08:40 a.m.	08:53 a.m.	13
37	Primaria	08:47 a.m.	08:59 a.m.	12
38	Primaria	11:30 a.m.	11:52 a.m.	12
39	Primaria	09:06 a.m.	09:18 a.m.	12
40	Primaria	02:38 p.m.	02:50 p.m.	12
41	Primaria	03:04 p.m.	03:14 p.m.	10
42	Primaria	12:03 p.m.	12:15 p.m.	12
43	Primaria	12:23 p.m.	12:33 p.m.	10
44	Primaria	09:14 a.m.	09:24 a.m.	10
45	Primaria	08:12 a.m.	08:25 a.m.	13
46	Primaria	09:16 a.m.	09:29 a.m.	13
47	Primaria	11:20 a.m.	11:30 a.m.	10
48	Primaria	12:20 p.m.	12:33 p.m.	13
49	Primaria	03:20 p.m.	03:33 p.m.	13
50	Primaria	03:30 p.m.	03:40 p.m.	10
51	Primaria	02:20 p.m.	02:33 p.m.	13
52	Primaria	09:25 a.m.	09:35 a.m.	10
53	Primaria	09:21 a.m.	09:31 a.m.	10
54	Primaria	08:23 a.m.	08:36 a.m.	13
55	Primaria	09:20 a.m.	09:33 a.m.	13
56	Primaria	11:24 a.m.	11:37 a.m.	13
57	Primaria	09:08 a.m.	09:21 a.m.	13
58	Primaria	10:11 a.m.	10:21 a.m.	10
59	Primaria	09:17 a.m.	09:27 a.m.	10
60	Primaria	09:17 a.m.	09:27 a.m.	10
61	Primaria	10:12 a.m.	10:28 a.m.	16

62	Primaria	10:20 a.m.	10:36 a.m.	16
63	Primaria	11:05 a.m.	11:16 a.m.	11
64	Primaria	11:09 a.m.	11:21 a.m.	12
65	Primaria	12:13 p.m.	12:25 p.m.	12
66	Primaria	08:35 a.m.	08:47 a.m.	12
67	Primaria	09:20 a.m.	09:32 a.m.	12
68	Primaria	08:30 a.m.	08:43 a.m.	13
69	Primaria	09:20 a.m.	09:33 a.m.	13
70	Primaria	12:30 p.m.	12:53 p.m.	13
71	Primaria	08:34 a.m.	08:46 a.m.	12
72	Primaria	08:33 a.m.	08:46 a.m.	13
73	Primaria	08:32 a.m.	08:42 a.m.	10
74	Primaria	09:34 a.m.	09:46 a.m.	12
75	Primaria	02:36 p.m.	02:48 p.m.	12
76	Primaria	03:20 p.m.	03:33 p.m.	13
77	Primaria	12:28 p.m.	12:40 p.m.	12
78	Primaria	11:24 a.m.	11:36 a.m.	12
79	Primaria	11:12 a.m.	11:24 a.m.	12
80	Primaria	08:09 a.m.	08:21 a.m.	12
81	Primaria	08:20 a.m.	08:32 a.m.	12
82	Primaria	10:16 a.m.	10:26 a.m.	10
83	Primaria	09:19 a.m.	09:29 a.m.	10
84	Secundaria	03:09 p.m.	03:19 p.m.	10
85	Secundaria	02:08 p.m.	02:20 p.m.	12
86	Secundaria	08:33 a.m.	08:43 a.m.	10
87	Secundaria	08:07 a.m.	08:20 a.m.	13
88	Secundaria	10:06 a.m.	10:18 a.m.	12
89	Secundaria	12:03 p.m.	12:15 p.m.	12
90	Secundaria	10:01 a.m.	10:13 a.m.	12
91	Secundaria	02:05 p.m.	02:18 p.m.	13
92	Secundaria	03:04 p.m.	03:16 p.m.	12
93	Secundaria	02:02 p.m.	02:12 p.m.	10
94	Secundaria	10:01 a.m.	10:13 a.m.	12
95	Secundaria	12:03 p.m.	12:15 p.m.	12
96	Secundaria	02:01 p.m.	02:14 p.m.	13
97	Secundaria	03:20 p.m.	03:32 p.m.	12
98	Secundaria	03:04 p.m.	03:16 p.m.	12
99	Secundaria	03:20 p.m.	03:33 p.m.	13
100	Secundaria	02:02 p.m.	02:14 p.m.	12
101	Secundaria	10:01 a.m.	10:14 a.m.	13
102	Secundaria	08:30 a.m.	08:42 a.m.	12
103	Secundaria	12:03 p.m.	12:15 p.m.	12
104	Secundaria	09:40 a.m.	09:53 a.m.	13

105	Secundaria	09:41 a.m.	09:54 a.m.	13
106	Secundaria	10:01 a.m.	10:14 a.m.	13
107	Secundaria	08:40 a.m.	08:52 a.m.	12
108	Secundaria	08:41 a.m.	08:53 a.m.	12
109	Secundaria	12:03 p.m.	12:15 p.m.	12
110	Secundaria	11:11 a.m.	11:23 a.m.	12
111	Secundaria	10:01 a.m.	10:13 a.m.	12
112	Secundaria	11:32 a.m.	11:45 a.m.	13
113	Secundaria	12:03 p.m.	12:13 p.m.	10
114	Secundaria	08:20 a.m.	08:30 a.m.	10
115	Secundaria	10:01 a.m.	10:16 a.m.	15
116	Secundaria	11:30 a.m.	11:42 a.m.	12
117	Secundaria	12:31 p.m.	12:43 p.m.	12
118	Secundaria	12:01 p.m.	12:16 p.m.	15
119	Secundaria	10:01 a.m.	10:11 a.m.	10
120	Secundaria	10:02 a.m.	10:17 a.m.	15
121	Secundaria	12:30 p.m.	12:45 p.m.	15
122	Secundaria	08:20 a.m.	08:35 a.m.	15
123	Secundaria	12:03 p.m.	12:13 p.m.	10
124	Secundaria	03:03 p.m.	03:15 p.m.	12
125	Secundaria	02:44 p.m.	02:59 p.m.	15
126	Secundaria	10:01 a.m.	10:11 a.m.	10
127	Secundaria	02:14 p.m.	02:29 p.m.	15
128	Secundaria	08:01 a.m.	08:16 a.m.	15
129	Secundaria	08:02 a.m.	08:14 a.m.	12
130	Secundaria	08:03 a.m.	08:15 a.m.	12
131	Secundaria	10:01 a.m.	10:11 a.m.	10
132	Secundaria	12:01 p.m.	12:13 p.m.	12
133	Secundaria	12:02 p.m.	12:14 p.m.	12
134	Secundaria	09:03 a.m.	09:15 a.m.	12
135	Secundaria	10:01 a.m.	10:13 a.m.	12
136	Secundaria	02:01 p.m.	02:13 p.m.	12
137	Secundaria	03:02 p.m.	03:12 p.m.	10
Tiempo promedio de transcripción de notas a las libretas				12.0

Fecha Inicio: 17/04/2017 Fecha Fin: 21/07/2017

22/07/2017
Fecha de Entrega

B - 2. Tiempo promedio en la transcripción de las notas a las libretas – Post Test

GUÍA DE OBSERVACIÓN

Tiempo promedio en la transcripción de las notas a las libretas

Desarrollo de un Sistema Web de Registro de Evaluaciones para el Seguimiento, Control del Rendimiento y Apoyo Académico de los Alumnos de la Institución Educativa “14613 Jorge Duberly Benites Sánchez” – Chulucanas

La presente guía de observación servirá para medir el tiempo promedio de transcripción de notas a las libretas en el área de Secretaria Académica de la institución, este proceso lo realizará la secretaria y se llevara a cabo en el I bimestre del 2017, la cantidad de libretas tomada es debido a la muestra específica de los alumnos que es de 137 alumnos que serán elegidos al azar de los diferentes niveles.

Instrucciones:

Para el llenado se deberá registrar, el nivel, la hora de inicio de la transcripción y luego registrar la hora de finalización. Para calcular la sumatoria del tiempo es necesario restar la hora de fin y la hora de inicio ente el número de libretas emitidas.

Nro. Libretas	Nivel	Rango de Tiempo		Tiempo de transcripción (en minutos)
		Hora de inicio transcripción	Hora de fin transcripción	
1	Inicial	12:30 p.m.	12:33 p.m.	3
2	Inicial	08:09 a.m.	08:12 a.m.	3
3	Inicial	08:33 a.m.	08:36 a.m.	3
4	Inicial	08:32 a.m.	08:35 a.m.	3
5	Inicial	09:34 a.m.	09:37 a.m.	3
6	Inicial	02:36 p.m.	02:37 p.m.	3
7	Inicial	03:20 p.m.	03:23 p.m.	3
8	Inicial	12:28 p.m.	12:31 p.m.	3
9	Inicial	11:24 a.m.	11:27 a.m.	3
10	Inicial	11:12 a.m.	11:15 a.m.	3
11	Inicial	08:09 a.m.	08:13 a.m.	3
12	Inicial	10:01 a.m.	10:05 a.m.	3
13	Inicial	10:16 a.m.	10:19 a.m.	3
14	Inicial	09:19 a.m.	09:22 a.m.	3
15	Inicial	03:09 p.m.	03:12 p.m.	3
16	Inicial	02:08 p.m.	02:11 p.m.	3
17	Inicial	08:33 a.m.	08:36 a.m.	3
18	Inicial	08:07 a.m.	08:10 a.m.	3

19	Inicial	10:06 a.m.	10:09 a.m.	3
20	Inicial	12:03 p.m.	12:06 p.m.	3
21	Inicial	10:01 a.m.	10:04 a.m.	3
22	Inicial	02:05 p.m.	02:08 p.m.	3
23	Inicial	03:04 p.m.	03:07 p.m.	3
24	Inicial	02:02 p.m.	02:05 p.m.	3
25	Inicial	10:01 a.m.	10:04 a.m.	3
26	Inicial	12:03 p.m.	12:06 p.m.	3
27	Inicial	02:01 p.m.	02:04 p.m.	3
28	Inicial	03:20 p.m.	03:23 p.m.	3
29	Inicial	03:04 p.m.	03:07 p.m.	3
30	Inicial	03:20 p.m.	03:23 p.m.	3
31	Primaria	03:20 p.m.	03:22 p.m.	2
32	Primaria	10:01 a.m.	10:03 a.m.	2
33	Primaria	08:30 a.m.	08:32 a.m.	2
34	Primaria	12:03 p.m.	12:05 p.m.	2
35	Primaria	09:40 a.m.	09:42 a.m.	2
26	Primaria	12:03 p.m.	12:05 p.m.	2
37	Primaria	10:01 a.m.	10:03 a.m.	2
38	Primaria	08:40 a.m.	08:42 a.m.	2
39	Primaria	08:41 a.m.	08:43 a.m.	2
40	Primaria	12:03 p.m.	12:05 p.m.	2
41	Primaria	12:30 p.m.	12:32 p.m.	2
42	Primaria	10:01 a.m.	10:03 a.m.	2
43	Primaria	11:32 a.m.	11:34 a.m.	2
44	Primaria	12:03 p.m.	12:05 p.m.	2
45	Primaria	08:20 a.m.	08:22 a.m.	2
46	Primaria	10:01 a.m.	10:03 a.m.	2
47	Primaria	11:30 a.m.	11:32 a.m.	2
48	Primaria	12:31 p.m.	12:33 p.m.	2
49	Primaria	12:01 p.m.	12:03 p.m.	2
50	Primaria	10:01 a.m.	10:03 a.m.	2
51	Primaria	10:02 a.m.	10:04 a.m.	2
52	Primaria	12:30 p.m.	12:32 p.m.	2
53	Primaria	08:20 a.m.	08:22 a.m.	2
54	Primaria	12:03 p.m.	12:05 p.m.	2
55	Primaria	03:03 p.m.	03:05 p.m.	2
56	Primaria	02:44 p.m.	02:46 p.m.	2
57	Primaria	10:01 a.m.	10:03 a.m.	2
58	Primaria	02:14 p.m.	02:16 p.m.	2
59	Primaria	08:01 a.m.	08:03 a.m.	2
60	Primaria	08:02 a.m.	08:04 a.m.	2
61	Primaria	08:03 a.m.	08:05 a.m.	2

62	Primaria	10:01 a.m.	10:03 a.m.	2
63	Primaria	12:01 p.m.	12:03 p.m.	2
64	Primaria	12:02 p.m.	12:04 p.m.	2
65	Primaria	09:03 a.m.	09:05 a.m.	2
66	Primaria	10:01 a.m.	10:03 a.m.	2
67	Primaria	02:01 p.m.	02:03 p.m.	2
68	Primaria	03:02 p.m.	03:04 p.m.	2
69	Primaria	03:28 p.m.	03:30 p.m.	2
70	Primaria	09:01 a.m.	09:03 a.m.	2
71	Primaria	03:28 p.m.	03:30 p.m.	2
72	Primaria	08:40 a.m.	08:42 a.m.	2
73	Primaria	08:44 a.m.	08:46 a.m.	2
74	Primaria	03:14 p.m.	03:16 p.m.	2
75	Primaria	03:28 p.m.	03:30 p.m.	2
76	Primaria	09:20 a.m.	09:22 a.m.	2
77	Primaria	08:40 a.m.	08:42 a.m.	2
78	Primaria	10:38 a.m.	10:40 a.m.	2
79	Primaria	12:01 p.m.	12:03 p.m.	2
80	Primaria	09:01 a.m.	09:03 a.m.	2
81	Primaria	02:09 p.m.	02:11 p.m.	2
82	Primaria	08:20 a.m.	08:22 a.m.	2
83	Primaria	09:14 a.m.	09:16 a.m.	2
84	Secundaria	09:01 a.m.	09:02 a.m.	1
85	Secundaria	11:02 a.m.	11:03 a.m.	1
86	Secundaria	10:12 a.m.	10:13 a.m.	1
87	Secundaria	12:20 p.m.	12:21 p.m.	1
88	Secundaria	02:10 p.m.	02:11 p.m.	1
89	Secundaria	12:40 p.m.	12:41 p.m.	1
90	Secundaria	02:23 p.m.	02:24 p.m.	1
91	Secundaria	10:30 a.m.	10:31 a.m.	1
92	Secundaria	10:12 a.m.	10:13 a.m.	1
93	Secundaria	03:06 p.m.	03:07 p.m.	1
94	Secundaria	03:08 p.m.	03:09 p.m.	1
95	Secundaria	08:10 a.m.	08:11 a.m.	1
96	Secundaria	08:40 a.m.	08:41 a.m.	1
97	Secundaria	09:40 a.m.	09:41 a.m.	1
98	Secundaria	10:40 a.m.	10:41 a.m.	1
99	Secundaria	11:40 a.m.	11:41 a.m.	1
100	Secundaria	12:40 p.m.	12:41 p.m.	1
101	Secundaria	02:41 p.m.	02:42 p.m.	1
102	Secundaria	03:41 p.m.	03:42 p.m.	1
103	Secundaria	03:41 p.m.	03:42 p.m.	1
104	Secundaria	08:12 a.m.	08:13 a.m.	1

105	Secundaria	08:47 a.m.	08:48 a.m.	1
106	Secundaria	11:30 a.m.	11:31 a.m.	1
107	Secundaria	09:06 a.m.	09:07 a.m.	1
108	Secundaria	12:00 a.m.	12:01 a.m.	1
109	Secundaria	03:04 p.m.	03:05 p.m.	1
110	Secundaria	12:03 p.m.	12:04 p.m.	1
111	Secundaria	12:23 p.m.	12:24 p.m.	1
112	Secundaria	09:14 a.m.	09:15 a.m.	1
113	Secundaria	08:12 a.m.	08:13 a.m.	1
114	Secundaria	09:16 a.m.	09:17 a.m.	1
115	Secundaria	11:20 a.m.	11:21 a.m.	1
116	Secundaria	12:20 p.m.	12:21 p.m.	1
117	Secundaria	03:20 p.m.	03:21 p.m.	1
118	Secundaria	03:30 p.m.	03:31 p.m.	1
119	Secundaria	02:20 p.m.	02:21 p.m.	1
120	Secundaria	09:25 a.m.	09:26 a.m.	1
121	Secundaria	09:21 a.m.	09:22 a.m.	1
122	Secundaria	08:23 a.m.	08:24 a.m.	1
123	Secundaria	09:20 a.m.	09:21 a.m.	1
124	Secundaria	11:24 a.m.	11:25 a.m.	1
125	Secundaria	09:08 a.m.	09:09 a.m.	1
126	Secundaria	10:11 a.m.	10:12 a.m.	1
127	Secundaria	09:17 a.m.	09:18 a.m.	1
128	Secundaria	09:17 a.m.	09:18 a.m.	1
129	Secundaria	10:12 a.m.	10:13 a.m.	1
130	Secundaria	10:20 a.m.	10:21 a.m.	1
131	Secundaria	11:05 a.m.	11:06 a.m.	1
132	Secundaria	11:09 a.m.	11:10 a.m.	1
133	Secundaria	12:13 p.m.	12:14 p.m.	1
134	Secundaria	08:35 a.m.	08:36 a.m.	1
135	Secundaria	09:20 a.m.	09:21 a.m.	1
136	Secundaria	08:30 a.m.	08:31 a.m.	1
137	Secundaria	09:20 a.m.	09:21 a.m.	1
Tiempo promedio de transcripción de notas a las libretas				1.8

Fecha Inicio: 22/07/2017

Fecha Fin: 18/08/2017

19/08/2017
Fecha de Entrega

C - 1. Tiempo promedio en la entrega de registros – Pre Test

GUÍA DE OBSERVACIÓN

Tiempo promedio en la entrega de registros

Desarrollo de un Sistema Web de Registro de Evaluaciones para el Seguimiento, Control del Rendimiento y Apoyo Académico de los Alumnos de la Institución Educativa “14613 Jorge Duberly Benites Sánchez” – Chulucanas

La presente guía de observación servirá para medir el tiempo en que tarda el docente en la entrega de registros con las respectivas notas de los alumnos de la Institución Educativa, este proceso se llevará a cabo en el I bimestre del 2017.

Instrucciones:

Para el llenado de la tabla se deberá registrar el docente y el nivel, luego la fecha de inicio del pedido, además registrar la hora en que se entrega el registro. Para calcular la sumatoria del tiempo es necesario restar la fecha de fin y la fecha de inicio del pedido de entrega ente el número de registros. En este caso la muestra son todos los docentes de los diferentes niveles.

Nº	Docente	Nivel	Rango de Tiempo		Tiempo de entrega (en días)
			Fecha de inicio del pedido de entrega de registros	Fecha final de la entrega de los registros	
1	Lescano Chiroque Lorenai	Inicial	30 de Junio	7 de Julio	10
2	Chempen Miñope Yuseli	Inicial	30 de Junio	30 de Junio	0
3	Olivares Flores Dalia Rosa	Primaria	30 de Junio	10 de Julio	10
4	Pariona Fernández Lidia	Primaria	30 de Junio	30 de Junio	0
5	Távora Rivas Antonio	Primaria	30 de Junio	30 de Junio	0
6	Juárez Requena Pánfilo	Primaria	30 de Junio	10 de Julio	10
7	Hernández Gutiérrez Rosa Amelia	Primaria	30 de Junio	7 de Julio	7
8	Lara Preciado Andrés	Primaria	30 de Junio	30 de Junio	0
9	Acuña Calle Sidio Alfredo	Primaria	30 de Junio	3 de Julio	3
10	García Herrera María Merly	Primaria	30 de Junio	1 de Julio	1
11	Hidalgo Espinoza Gabriel Anibal	Primaria	30 de Junio	15 de Julio	15
12	Lozada García Carmen Elena	Primaria	30 de Junio	15 de Julio	15
13	Rodríguez Chávez Luz Maria	Primaria	30 de Junio	7 de Julio	7
14	Velásquez Escobar Guido	Primaria	30 de Junio	30 de Junio	0
15	Anto Carmen Rigoberto	Primaria	30 de Junio	3 de Julio	15
16	Ruiz Espinoza Doris Violeta	Secundaria	30 de Junio	4 de Julio	4
17	Álvarez Palma Lilian Catherine	Secundaria	30 de Junio	15 de Julio	15
18	Gonzales Herrera Leydi	Secundaria	30 de Junio	30 de Junio	0
19	Goles Zeta Hermis	Secundaria	30 de Junio	15 de Julio	15
20	Rodríguez Torres Laura	Secundaria	30 de Junio	6 de Julio	6

21	Zapata Montero Deyvis	Secundaria	30 de Junio	30 de Junio	0
22	Cruz Castro Cinthia Elena	Secundaria	30 de Junio	30 de Julio	0
Tiempo promedio en la entrega de registros					6.0

Fecha Inicio: 17/04/2017 Fecha Fin: 21/07/2017

22/07/2017
Fecha de Entrega

C - 2. Tiempo promedio en la entrega de registros – Post Test

GUÍA DE OBSERVACIÓN

Tiempo promedio en la entrega de registros

Desarrollo de un Sistema Web de Registro de Evaluaciones para el Seguimiento, Control del Rendimiento y Apoyo Académico de los Alumnos de la Institución Educativa “14613 Jorge Duberly Benites Sánchez” – Chulucanas

La presente guía de observación servirá para medir el tiempo en que tarda el docente en la entrega de registros con las respectivas notas de los alumnos de la Institución Educativa, este proceso se llevará a cabo en el I bimestre del 2017.

Instrucciones:

Para el llenado de la tabla se deberá registrar el docente y el nivel, luego la fecha de inicio del pedido, además registrar la hora en que se entrega el registro. Para calcular la sumatoria del tiempo es necesario restar la fecha de fin y la fecha de inicio del pedido de entrega ente el número de registros. En este caso la muestra son todos los docentes de los diferentes niveles.

Nº	Docente	Nivel	Rango de Tiempo		Tiempo de entrega (en días)
			Fecha de inicio del pedido de entrega de registros	Fecha final de la entrega de los registros	
1	Lescano Chiroque Lorenai	Inicial	22 de Setiembre	25 de Setiembre	3
2	Chempen Miñope Yuseli	Inicial	22 de Setiembre	25 de Setiembre	3
3	Olivares Flores Dalia Rosa	Primaria	22 de Setiembre	24 de Setiembre	2
4	Pariona Fernández Lidia	Primaria	22 de Setiembre	22 de Setiembre	0
5	Távora Rivas Antonio	Primaria	22 de Setiembre	22 de Setiembre	0
6	Juárez Requena Pánfilo	Primaria	22 de Setiembre	23 de Setiembre	1
7	Hernández Gutiérrez Rosa Amelia	Primaria	22 de Setiembre	22 de Setiembre	0
8	Lara Preciado Andrés	Primaria	22 de Setiembre	27 de Setiembre	2
9	Acuña Calle Sidio Alfredo	Primaria	22 de Setiembre	22 de Setiembre	0
10	García Herrera María Merly	Primaria	22 de Setiembre	22 de Setiembre	0
11	Hidalgo Espinoza Gabiel Anibal	Primaria	22 de Setiembre	22 de Setiembre	0
12	Lozada García Carmen Elena	Primaria	22 de Setiembre	22 de Setiembre	0
13	Rodríguez Chávez Luz María	Primaria	22 de Setiembre	26 de Setiembre	3
14	Velásquez Escobar Guido	Primaria	22 de Setiembre	23 de Setiembre	1
15	Anto Carmen Rigoberto	Primaria	22 de Setiembre	22 de Setiembre	0
16	Ruiz Espinoza Doris Violeta	Secundaria	18 de Agosto	18 de agosto	0
17	Álvarez Palma Lilian Caterine	Secundaria	18 de Agosto	18 de Agosto	0
18	Gonzales Herrera Leydi	Secundaria	18 de Agosto	18 de Agosto	0
19	Goles Zeta Hermis	Secundaria	18 de Agosto	20 de Agosto	2
20	Rodríguez Torres Laura	Secundaria	18 de Agosto	19 de Agosto	1
21	Zapata Montero Deyvis	Secundaria	18 de Agosto	18 de Agosto	0

22	Cruz Castro Cinthia Elena	Secundaria	18 de Agosto	20 de Agosto	2
Tiempo promedio en la entrega de registros					0.9

Fecha Inicio: 22/07/2017

Fecha Fin: 18/08/2017

19/08/2017
Fecha de Entrega

D - 1. Tiempo promedio de consultas atendidas diariamente – Pre Test

GUÍA DE OBSERVACIÓN

Tiempo promedio de consultas atendidas diariamente

Desarrollo de un Sistema Web de Registro de Evaluaciones para el Seguimiento, Control del Rendimiento y Apoyo Académico de los Alumnos de la Institución Educativa “14613 Jorge Duberly Benites Sánchez” – Chulucanas

La presente guía de observación servirá para medir el tiempo promedio que se requiere para la espera de consultas atendidas diariamente de los padres de familia, estas consultas serán atendidas por la secretaria o la directora de la institución, este proceso se llevará a cabo en el I bimestre del 2017.

Instrucciones:

Para el llenado de la tabla se deberá registrar la fecha, turno, marcar la oficina, hora de inicio de la consulta del solicitante y luego registrar la hora fin de la consulta en que es atendido. Para calcular el tiempo es necesario restar la hora de inicio y la hora de fin; y el tiempo promedio de espera es la sumatoria del tiempo entre el total de personas atendidas. Medir el número de solicitantes es un proceso que se realizará al azar, esto lo irá realizando el encargado de la investigación, se irá apuntando en un cuaderno aparte el registro en sí. Esto se realizará de 8:00 a 4:00 p.m. cada uno de los días del bimestre establecido.

Datos Generales:

Nº de personas que atenderán las consultas: 2.

Oficina: Secretaria Académica (S) - Dirección (D)

Fecha	Turno	Oficina		Hora de inicio de la consulta	Hora fin de la consulta	Tiempo (en minutos)
		D	S			
17/04/2017	Mañana	X		09:15 a.m.	09:21 a.m.	6
18/07/2017	Mañana		X	08:20 a.m.	08:30 a.m.	10
26/06/2017	Tarde	X		02:01 p.m.	02:06 p.m.	5
22/06/2017	Mañana		X	08:32 a.m.	08:36 a.m.	4
14/04/2017	Mañana		X	08:38 a.m.	08:50 a.m.	12
03/04/2017	Mañana		X	09:00 a.m.	09:05 a.m.	5
18/04/2017	Mañana	X		09:03 a.m.	09:23 a.m.	20
01/06/2017	Mañana		X	11:30 a.m.	11:40 a.m.	10
14/06/2017	Mañana		X	10:50 a.m.	10:55 a.m.	5
18/07/2017	Mañana		X	09:10 a.m.	09:15 a.m.	5

01/05/2017	Tarde		X	12:30 p.m.	12:36 p.m.	6
02/05/2017	Tarde		X	12:49 p.m.	12:59 p.m.	10
03/05/2017	Tarde	X		12:00 p.m.	12:15 p.m.	15
04/05/2017	Tarde		X	03:00 p.m.	03:10 p.m.	10
05/05/2017	Mañana		X	09:39 a.m.	09:51 a.m.	12
24/04/2017	Mañana		X	08:01 a.m.	08:06 a.m.	5
25/04/2017	Mañana		X	11:00 a.m.	11:05 a.m.	5
26/04/2017	Mañana	X		08:00 a.m.	08:05 a.m.	5
27/04/2017	Mañana		X	08:42 a.m.	08:47 a.m.	5
28/04/2017	Mañana	X		10:28 a.m.	10:33 a.m.	5
17/07/2017	Mañana	X		09:03 a.m.	09:23 a.m.	20
18/07/2017	Tarde	X	X	12:12 p.m.	12:27 p.m.	15
19/07/2017	Tarde			02:04 p.m.	02:09 p.m.	5
20/07/2017	Mañana	X		08:11 a.m.	08:30 a.m.	19
21/07/2017	Mañana	X		08:04 a.m.	08:19 a.m.	15
X						
19/06/2017	Mañana			11:12 a.m.	11:19 a.m.	7
20/06/2017	Mañana	X		09:01 a.m.	09:11 a.m.	10
21/06/2017	Mañana	X		08:08 a.m.	08:33 a.m.	25
22/06/2017	Mañana	X	X	10:00 a.m.	10:18 a.m.	18
23/06/2017	Tarde			12:00 p.m.	12:08 p.m.	8
X						
24/04/2017	Mañana		X	08:30 a.m.	08:40 a.m.	10
25/04/2017	Mañana			11:00 a.m.	11:10 a.m.	10
26/04/2017	Tarde	X		03:02 p.m.	03:22 p.m.	20
27/04/2017	Mañana	X	X	11:39 a.m.	11:59 a.m.	20
28/04/2017	Mañana			10:45 a.m.	10:59 a.m.	14
X						
22/05/2017	Mañana		X	10:10 a.m.	10:19 a.m.	9
23/05/2017	Mañana			08:10 a.m.	08:19 a.m.	9
24/05/2017	Tarde	X	X	12:03 p.m.	12:19 p.m.	16
25/05/2017	Mañana			09:05 a.m.	09:19 a.m.	14
26/05/2017	Mañana	X		11:04 a.m.	11:19 a.m.	15
26/06/2017	Mañana	X	X	08:16 a.m.	08:32 a.m.	16
27/06/2017	Mañana			09:26 a.m.	09:32 a.m.	6
28/06/2017	Tarde	X		02:35 p.m.	02:40 p.m.	5

29/06/2017	Tarde	X		12:01 p.m.	12:06 p.m.	5
30/06/2017	Mañana	X		11:07 a.m.	11:25 a.m.	18
04/07/2017	Mañana		X	08:07 a.m.	08:15 a.m.	8
05/07/2017	Tarde			03:20 p.m.	03:27 p.m.	7
16/07/2017	Mañana	X	X	10:04 a.m.	10:09 a.m.	5
17/07/2017	Mañana		X	11:20 a.m.	11:25 a.m.	5
21/07/2017		X		12:05 p.m.	12:10 p.m.	5
Tiempo promedio de espera de un padre						10.0

Fecha Inicio: 17/04/2017 Fecha Fin: 21/07/2017

22/07/2017
Fecha de Entrega

D - 2. Tiempo promedio de consultas atendidas diariamente – Post Test

GUÍA DE OBSERVACIÓN

Tiempo promedio de consultas atendidas diariamente

Desarrollo de un Sistema Web de Registro de Evaluaciones para el Seguimiento, Control del Rendimiento y Apoyo Académico de los Alumnos de la Institución Educativa “14613 Jorge Duberly Benites Sánchez” – Chulucanas

La presente guía de observación servirá para medir el tiempo promedio que se requiere para la espera de consultas atendidas diariamente de los padres de familia, estas consultas serán atendidas por la secretaria o la directora de la institución, este proceso se llevará a cabo en el I bimestre del 2017.

Instrucciones:

Para el llenado de la tabla se deberá registrar la fecha, turno, marcar la oficina, hora de inicio de la consulta del solicitante y luego registrar la hora fin de la consulta en que es atendido. Para calcular el tiempo es necesario restar la hora de inicio y la hora de fin; y el tiempo promedio de espera es la sumatoria del tiempo entre el total de personas atendidas. Medir el número de solicitantes es un proceso que se realizará al azar, esto lo irá realizando el encargado de la investigación, se irá apuntando en un cuaderno aparte el registro en sí. Esto se realizará de 8:00 a 4:00 p.m. cada uno de los días del bimestre establecido.

Datos Generales:

Nº de personas que atenderán las consultas: 2.

Oficina: Secretaria Académica (S) - Dirección (D)

Fecha	Turno	Oficina		Hora de inicio de la consulta	Hora fin de la consulta	Tiempo (en minutos)
		D	S			
24/07/2017	Mañana	X		11:12 a.m.	11:13 a.m.	1
25/07/2017	Mañana		X	09:01 a.m.	09:02a.m.	1
26/07/2017	Mañana	X		08:08 a.m.	08:09 a.m.	1
27/07/2017	Mañana	X		10:00 a.m.	10:01 a.m.	1
28/07/2017	Tarde		X	12:00 p.m.	12:01p.m.	1
17/08/2017			X	08:01 a.m.	08:04 a.m.	3
17/08/2017	Mañana	X		11:00 a.m.	11:03 a.m.	3
16/08/2017	Mañana	X		03:02 p.m.	03:05 p.m.	3
15/08/2017	Mañana	X		11:39 a.m.	11:42 a.m.	3
18/08/2017	Mañana		X	10:45 a.m.	10:47 a.m.	3

31/07/2017	Mañana	X		10:10 a.m.	10:11 a.m.	1
28/07/2017	Mañana		X	08:10 a.m.	08:11 a.m.	1
27/07/2017	Mañana	X		12:03 p.m.	12:04 p.m.	1
26/07/2017	Mañana	X		09:05 a.m.	09:06 a.m.	1
25/07/2017	Mañana		X	11:04 a.m.	11:04 a.m.	1
01/08/2017	Mañana	X		08:16 a.m.	08:17 a.m.	1
15/08/2017	Mañana		X	09:26 a.m.	09:27 a.m.	1
14/08/2017	Mañana	X		02:35 p.m.	02:36 p.m.	1
10/08/2017	Tarde		X	12:01 p.m.	11:02 a.m.	1
12/08/2017	Mañana		X	11:07 a.m.	11:08 a.m.	1
25/07/2017	Mañana	X		08:07 a.m.	08:09 a.m.	1
26/07/2017	Mañana		X	03:20 p.m.	03:21 p.m.	1
27/07/2017	Mañana		X	10:04 a.m.	10:05 a.m.	1
28/07/2017	Mañana		X	11:20 a.m.	11:21 a.m.	1
31/07/2017	Tarde	X		12:05 p.m.	12:06 p.m.	1
						1
12/08/2017	Mañana		X	09:15 a.m.	09:16 a.m.	1
13/08/2017	Mañana		X	08:20 a.m.	08:21 a.m.	1
14/08/2017	Mañana	X		02:01 p.m.	02:02 p.m.	1
15/08/2017	Mañana		X	08:32 a.m.	08:31 a.m.	1
18/08/2017	Mañana	X		08:38 a.m.	08:39 a.m.	1
31/07/2017	Mañana		X	11:20 a.m.	11:23 a.m.	3
28/07/2017	Mañana		X	09:03 a.m.	09:06 a.m.	3
27/07/2017	Mañana	X		11:30 a.m.	11:33 a.m.	3
26/07/2017	Mañana		X	10:50 a.m.	10:53 a.m.	3
25/07/2017	Mañana	X		09:10 a.m.	09:13 a.m.	3
18/08/2017	Tarde		X	12:30 p.m.	12:32 p.m.	1
05/08/2017	Tarde	X		12:49 p.m.	12:50 p.m.	1
04/08/2017	Tarde		X	12:00 p.m.	12:01p.m.	1
13/08/2017	Mañana		X	03:00 p.m.	03:01 p.m.	1
12/08/2017	Mañana		X	09:39 a.m.	09:40 a.m.	1
25/07/2017	Mañana		X	08:01 a.m.	08:02 a.m.	1
26/07/2017	Mañana		X	11:00 a.m.	11:01 a.m.	1
27/07/2017	Mañana		X	08:00 a.m.	08:01 a.m.	1

28/07/2017	Mañana		X	08:42 a.m.	08:43 a.m.	1
31/07/2017	Mañana	X		10:28 a.m.	10:29 a.m.	1
12/08/2017	Mañana		X	09:03 a.m.	09:05 a.m.	2
13/08/2017	Tarde	X		12:12 p.m.	12:14 p.m.	2
14/08/2017	Tarde		X	02:04 p.m.	02:06 p.m.	2
05/08/2017	Mañana		X	08:11 a.m.	08:13 a.m.	2
08/08/2017	Mañana		X	08:04 a.m.	08:06 a.m.	2
Tiempo promedio de espera de un padre						1.4

Fecha Inicio: 22/07/2017

Fecha Fin: 18/08/2017

19/09/2017
Fecha de Entrega

E. Número de visitas vía Web – Post Test

GUÍA DE OBSERVACIÓN

Número de visitas vía Web

Desarrollo de un Sistema Web de Registro de Evaluaciones para el Seguimiento, Control del Rendimiento y Apoyo Académico de los Alumnos de la Institución Educativa “14613 Jorge Duberly Benites Sánchez” – Chulucanas

La siguiente guía de observación sirve para contabilizar el número de visitas vía Web por parte del director, docentes y secretaria de la Institución Educativa, este proceso se llevará a cabo en el II bimestre del 2017.

Instrucciones:

Para el llenado de la tabla se deberá registrar, por cada mes el conteo de visitas en el recuadro que especifica. Esto lo realizará un contador de visita automatizado que registrará cada ingreso al sistema. Para obtener la cantidad de número de visitas, se calculará por medio de la sumatoria de estas.

Bimestre			
Mes	Docentes	Secretaria	Director
	Conteo	Conteo	Conteo
1	250	100	400
2	340	100	500
Número Total		Mes 1	750
		Mes 2	940
Número total de visitas bimestrales			1690

Fecha Inicio: 22/07/2017

Fecha Fin: 18/08/2017

19/09/2017
Fecha de Entrega

F. Promedio de visitas al módulo de sesiones – Post Test

GUÍA DE OBSERVACIÓN

Promedio de visitas al módulo de sesiones

Desarrollo de un Sistema Web de Registro de Evaluaciones para el Seguimiento, Control del Rendimiento y Apoyo Académico de los Alumnos de la Institución Educativa “14613 Jorge Duberly Benites Sánchez” – Chulucanas

La siguiente guía de observación sirve para contabilizar el número de visitas vía Web al módulo de sesiones por parte del padre de familia de la Institución Educativa, este proceso se llevará a cabo en el II bimestre del 2017.

Instrucciones:

Para el llenado de la tabla se deberá registrar, por cada mes el conteo de visitas en el recuadro que especifica. Esto lo realizará un contador de visita automatizado que registrará cada ingreso al módulo de sesiones. Para obtener la cantidad de número de visitas, se calculará por medio de la sumatoria de estas.

Bimestre	
Mes	Módulo de Sesiones
	Conteo
1	542
2	830
Número total de visitas bimestrales	
1372	

Fecha Inicio: 22/07/2017

Fecha Fin: 18/08/2017

19/09/2017
Fecha de Entrega

ANEXO 2. LIBRETAS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 14613

Anexo a. Libreta de nivel Inicial

HIMNO A LA INSTITUCION EDUCATIVA Nº 14613
"JORGE D. BENITES SANCHEZ"

Como el rayo que corta los Cielos;
Como el sol que da vida y calor
Como el viento de suave frescura;
Como albor que acaricia al nacer;
Como savia que sufre la planta;
Como fénix que nace al morir;
Juventud catorce seis trece;
Debe ser la triunfal juventud

I

Como un himno de amor a la vida; sea el paso por nuestro plantel; el saber sea antorcha prendida; que nos lleve a la lucha a vencer;

II

Emprendamos la marcha al futuro; con estudio y trabajo a la vez; que el estudio conquista a la ciencia; y el trabajo conduce al honor;

III

Y seremos ejemplo en la vida de virtud, esperanza y cultura de respeto, trabajo y cultura de honradez, lealtad y altivez

IV

Llevaremos eterna memoria del maestro y su clase ejemplar déla aulas por donde pasamos laborando un mejor porvenir

V

La amistad cultivada en la Escuela sea un credo de amor y hermandad que nos una por siempre en la vida así unidos podamos triunfar


VI

Hoy hagamos promesa a la escuela prestigio creciente velar enseñando a los nuevos alumnos a estudiar, trabajar y vencer

LETRA: PROF. JORGE BENITES SANCHEZ
MÚSICA: PROF. LAZARO CHIROQUE PRECIADO

FIRMAS DEL PADRE DE FAMILIA EDUCACION SECUNDARIA


PRIMER BIMESTRE
SEGUNDO BIMESTRE
TERCER BIMESTRE
CUARTO BIMESTRE



MINISTERIO DE EDUCACION
DIRECCION REGIONAL DE EDUCACION - PIURA
UNIDAD DE GESTION EDUCATIVA LOCAL - CHULUCANAS

INSTITUCION EDUCATIVA Nº 14613

Jorge Duberly Benites Sánchez



CHULUCANAS

Educación
Disciplina
Trabajo

EDUCACION INICIAL - PRIMARIA - SECUNDARIA

INFORME DE MIS PROGRESOS

AÑO ESCOLAR 201.....

APELLIDOS: _____

NOMBRES: _____

NIVEL: _____ GRADO/AÑO _____ SECCION _____

PROF. CARMEN VANESSA GALLO ZUÑIGA
DIRECTORA

ÁREA	COMPETENCIAS Y/O CAPACIDADES	TRIMESTRE			Calific. Final de Área
		1	2	3	
MATEMÁTICA	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad				
	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio				
	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización				
	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre				
	NIVEL DE LOGRO				
COMUNICACIÓN	Comprende textos orales				
	Se expresa oralmente				
	Comprende textos escritos				
	Produce textos escritos				
	Interactúa con expresiones literarias				
	NIVEL DE LOGRO				
PERSONAL SOCIAL	Afirma su identidad				
	Se desenvuelve éticamente				
	Convive respetándose a sí mismo y a los demás				
	Participa en asuntos públicos para promover el bien común				
	Construye interpretaciones históricas				
CIENCIA Y AMBIENTE	Actúa responsablemente en el ambiente				
	Actúa responsablemente respecto a los recursos económicos				
	NIVEL DE LOGRO				
	Diseña y produce prototipos				
	Indaga mediante métodos científicos				
CIENCIA Y AMBIENTE	Explica el mundo físico basado en conocimientos científicos				
	Construye una posición crítica sobre ciencia y tecnología				
	NIVEL DE LOGRO				

ESCALA DE PROGRESOS

- A** CUANDO LOGRO ALCANZAR UN APRENDIZAJE ☐
- B** CUANDO ESTOY EN PROCESO DE ALCANZAR UN APRENDIZAJE ☐
- C** CUANDO ESTOY EN INICIO DE UN APRENDIZAJE ☐

"Enseñar para triunfar y Educar para Vivir"

INFORME FINAL

DEL NIÑO(A): _____

DE _____ AÑOS _____ MESES

ALUMNO(A) DEL AULA: _____

Chulucánas, _____ de Diciembre del 201 _____

DIRECTOR _____

PROFESORA DE AULA _____

EVALUACIÓN DE ACTITUDES DEL PADRE DE FAMILIA

ACTITUDES	TRIMESTRE		
	I	II	III
Asiste a la reuniones convocadas por la docente y/o APAFA			
Es responsable con el material que solicita el Docente			
Apoya en el cumplimiento de los deberes escolares			
Participa en actividades programadas por la I.E.			
SITUACION FINAL			

MI ASISTENCIA Y PUNTUALIDAD		1er. Bim.	2do. Trim.	3er. Trim.	TOTAL
TARDANZAS	JUSTIFICADAS				
	INJUSTIFICADAS				
INASISTENCIAS	JUSTIFICADAS				
	INJUSTIFICADAS				

FIRMA DEL PADRE O APODERADO

1er. Trimestre	2do. Trimestre	3er. Trimestre
_____	_____	_____

DOCENTE DE AULA _____

DIRECTOR _____

Anexo b. Libreta de nivel Primaria

HIMNO A LA INSTITUCION EDUCATIVA Nº 14613 "JORGE D. BENITES SANCHEZ"

Como el rayo que corta los Cielos;
Como el sol que da vida y calor
Como el viento de suave frescura;
Como albor que acaricia al nacer;
Como savia que sufre la planta;
Como fénix que nace al morir;
Juventud catorce seis trece;
Debe ser la triunfal juventud

I

Como un himno de amor a la vida; sea el paso por nuestro plantel; el saber sea antorcha prendida; que nos lleve a la lucha a vencer;

II

Emprendamos la marcha al futuro; con estudio y trabajo a la vez; que el estudio conquista a la ciencia; y el trabajo conduce al honor;

III

Y seremos ejemplo en la vida de virtud, esperanza y cultura de respeto, trabajo y cultura de honradez, lealtad y altivez

IV

Llevaremos eterna memoria del maestro y su clase ejemplar déla aulas por donde pasamos laborando un mejor porvenir

V

La amistad cultivada en la Escuela sea un credo de amor y hermandad que nos una por siempre en la vida así unidos podamos triunfar

VI

Hoy hagamos promesa a la escuela prestigio creciente velar enseñando a los nuevos alumnos a estudiar, trabajar y vencer

LETRA: PROF. JORGE BENITES SANCHEZ
MUSICA: PROF. LAZARO CHIROQUE PRECIADO

FIRMAS DEL PADRE DE FAMILIA EDUCACION SECUNDARIA

PRIMER BIMESTRE
SEGUNDO BIMESTRE
TERCER BIMESTRE
CUARTO BIMESTRE



MINISTERIO DE EDUCACION
DIRECCION REGIONAL DE EDUCACION - PIURA
UNIDAD DE GESTION EDUCATIVA LOCAL - CHULUCANAS

INSTITUCION EDUCATIVA Nº 14613

Jorge Duberly Benites Sánchez



CHULUCANAS

Educación
Disciplina
Trabajo

EDUCACION INICIAL - PRIMARIA - SECUNDARIA

INFORME DE MIS PROGRESOS

AÑO ESCOLAR 201.....

APELLIDOS: _____

NOMBRES: _____

NIVEL: _____ GRADO/AÑO _____ SECCION _____

PROF. CARMEN VANESSA GALLO ZUÑIGA
DIRECTORA

ÁREA	COMPETENCIAS	TRIMESTRE			Calific. Final de Área	Eval. de Recupe- ración
		1	2	3		
MATEMÁTICA	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad					
	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio					
	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización					
	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre					
	PROMEDIO DE AREA					
COMUNICACIÓN	Comprende diversos tipos de textos orales críticamente					
	Se expresa oralmente					
	Comprende textos escritos					
	Produce diversos tipos de textos escritos coherentemente					
	PROMEDIO DE AREA					
ARTE	Expresa diferentes manifestaciones artísticas y culturales					
	Valora manifestaciones artísticas naturales y culturales					
	PROMEDIO DE AREA					
PERSONAL SOCIAL	Afirma su identidad					
	Se desenvuelve éticamente					
	Convive respetándose así mismo y a los demás					
	Participa en asuntos públicos para promover el bien común					
	Construye interpretaciones históricas					
	Actúa responsablemente en el ambiente					
	Actúa responsablemente respecto a los recursos económicos					
	PROMEDIO DE AREA					
EDUCACIÓN FÍSICA	Comprende y valora el desarrollo del cuerpo y de la salud					
	Comprende y valora el dominio corporal y expresión creativa					
	Valora y practica la convivencia e interacción sociomotriz					
	PROMEDIO DE AREA					
EDUCACIÓN RELIGIOSA	Formación de la conciencia moral cristiana					
	Testimonio de Vida					
	PROMEDIO DE AREA					
CIENCIA Y AMBIENTE	Indaga mediante métodos científicos situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia					
	Explica el mundo físico basados en conocimientos científicos.					
	Diseña y produce prototipos tecnológicos para resolver problemas de su entorno					
	Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad					
	PROMEDIO DE AREA					
INNOVACION PÉDAGOGICA						
	PROMEDIO DE AREA					

COMPORTAMIENTO	Respeto				
	Honradez				
	Puntualidad				
	Responsabilidad				
	NIVEL DE LOGRO				

EVALUACIÓN DE ACTITUDES DEL PADRE DE FAMILIA

ACTITUDES	TRIMESTRE		
	I	II	III
Asiste a la reuniones convocadas por la docente y/o APAFA			
Es responsable con el material que solicita el Docente			
Apoya en el cumplimiento de los deberes escolares			
Participa en actividades programadas por la I.E.			
SITUACION FINAL			

MI ASISTENCIA Y PUNTUALIDAD

		1er. Trim.	2do. Trim.	3er. Trim.
TARDANZAS	JUSTIFICADAS			
	INJUSTIFICADAS			
INASISTENCIAS	JUSTIFICADAS			
	INJUSTIFICADAS			

Situación Final:

☐
PROMOVIDO

☐
REQ. RECUP.

☐
REPITE

FIRMA DEL PADRE O APODERADO

1er. Trimestre	2do. Trimestre	3er. Trimestre

DOCENTE DE AULA

DIRECTOR

Anexo c. Libreta de nivel Secundaria

HIMNO A LA INSTITUCION EDUCATIVA Nº 14613 "JORGE D. BENITES SANCHEZ"

Como el rayo que corta los Cielos;
Como el sol que da vida y calor
Como el viento de suave frescura;
Como albor que acaricia al nacer;
Como savia que sufre la planta;
Como fénix que nace al morir;
Juventud catorce seis trece;
Debe ser la triunfal juventud

I

Como un himno de amor a la vida; sea el paso por nuestro plantel; el saber sea antorcha prendida; que nos lleve a la lucha a vencer;

II

Emprendamos la marcha al futuro; con estudio y trabajo a la vez; que el estudio conquista a la ciencia; y el trabajo conduce al honor;

III

Y seremos ejemplo en la vida de virtud, esperanza y cultura de respeto, trabajo y cultura de honradez, lealtad y altivez

IV

Llevaremos eterna memoria del maestro y su clase ejemplar de las aulas por donde pasamos laborando un mejor porvenir

V

La amistad cultivada en la Escuela sea un credo de amor y hermandad que nos una por siempre en la vida así unidos podamos triunfar

VI

Hoy hagamos promesa a la escuela prestigio creciente velar enseñando a los nuevos alumnos a estudiar, trabajar y vencer

LETRA: PROF. JORGE BENITES SANCHEZ
MUSICA: PROF. LAZARO CHIROQUE PRECIADO

FIRMAS DEL PADRE DE FAMILIA EDUCACION SECUNDARIA


PRIMER BIMESTRE
SEGUNDO BIMESTRE
TERCER BIMESTRE
CUARTO BIMESTRE



MINISTERIO DE EDUCACION
DIRECCION REGIONAL DE EDUCACION - PIURA
UNIDAD DE GESTION EDUCATIVA LOCAL - CHULUCANAS

INSTITUCION EDUCATIVA Nº 14613

Jorge Duberly Benites Sánchez



CHULUCANAS

Educación
Disciplina
Trabajo

EDUCACION INICIAL - PRIMARIA - SECUNDARIA

INFORME DE MIS PROGRESOS

AÑO ESCOLAR 201.....

APELLIDOS: _____

NOMBRES: _____

NIVEL: _____ GRADO/AÑO _____ SECCION _____

PROF. CARMEN VANESSA GALLO ZUNIGA
DIRECTORA

ÁREA	CRITERIOS DE EVALUACION	BIMESTRE				Calific. Final de Área	Evaluación de Recuperación
		1	2	3	4		
MATEMÁTICA	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad						
	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio						
	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma y movimiento						
	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones que requieren gestionar datos						
	Actitudes ante el área						
	CALIFIC. DE PERIODO DE ÁREA						
COMUNICACIÓN	Comprende textos orales						
	Se expresa oralmente						
	Comprende textos escritos						
	Produce textos escritos						
	Interactúa con expresiones literarias						
	Actitudes ante el área						
INGLÉS	Comprende textos orales						
	Se expresa oralmente						
	Comprende textos escritos						
	Produce textos escritos						
	Actitudes ante el área						
	CALIFIC. DE PERIODO DE ÁREA						
ARTE	Expresión artística						
	Apreciación artística						
	Actitudes ante el área						
	CALIFIC. DE PERIODO DE ÁREA						
HISTORIA GEOGRAFÍA Y ECONOMÍA	Construye interpretaciones históricas						
	Actúa responsablemente en el ambiente						
	Actúa responsablemente respecto a los recursos económicos						
	Actitudes ante el área						
	CALIFIC. DE PERIODO DE ÁREA						

ÁREA	CRITERIOS DE EVALUACION	BIMESTRE				Calific. Final de Área	Evaluación de Recuperación
		1	2	3	4		
FORMACIÓN CIUDADANA Y CÍVICA	Convive respetando así mismo y a los demás						
	Delibera sobre asuntos públicos						
	Participa en asuntos públicos para promover el bien común						
	Actitudes ante el área						
	CALIFIC. DE PERIODO DE ÁREA						
PERSONA FAMILIA Y RELACIONES HUMANAS	Afirma su identidad						
	Se desenvuelve éticamente						
	Actitudes ante el área						
	CALIFIC. DE PERIODO DE ÁREA						
EDUCACIÓN FÍSICA	Comprensión y desarrollo de la corporeidad y la salud						
	Dominio corporal y expresión creativa						
	Convivencia e interacción socio motriz						
	Actitudes ante el área						
	CALIFIC. DE PERIODO DE ÁREA						
EDUCACIÓN RELIGIOSA	Comprensión doctrinal cristiana						
	Discernimiento de fe						
	Actitudes ante el área						
	CALIFIC. DE PERIODO DE ÁREA						
CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE	Indaga mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigados por la ciencia						
	Explica el mundo físico basado en conocimientos científicos						
	Diseña y produce prototipos tecnológicos para resolver problemas de su entorno						
	Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en la sociedad						
	Actitudes ante el área						
	CALIFIC. DE PERIODO DE ÁREA						
EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO	Gestión de procesos						
	Ejecución de procesos						
	Comprensión y Aplicación de tecnologías						
	Autorregulación de emociones						
	Tolerancia						
	Trabajo en equipo						
	Perseverancia						
	Actitudes ante el área						
	CALIFIC. DE PERIODO DE ÁREA						
COMPORTAMIENTO							

ANEXO 3. LIBRETAS GENERADAS POR EL SISTEMA WEB DE REGISTRO DE EVALUACIONES PARA EL SEGUIMIENTO, CONTROL DEL RENDIMIENTO Y APOYO ACADÉMICO DE LOS ALUMNOS (SCRAASOFT).

Anexo a. Libreta de nivel Inicial



BOLETA DE INFORMACIÓN - 2017

I.E. 14613 JORGE DUBERLY BENITES SÁNCHEZ

SCRAASoft V1.0

Software de seguimiento, control de
rendimiento y apoyo académico

Estudiante				INICIAL	
CÓDIGO	00000078175891	Apellidos y Nombres	ACARO PINTADO BANIA	Grado	3 años
				Sección	ÚNICA

ÁREA	COMPETENCIAS Y/O CAPACIDADES	TRIMESTRE			Calif. final del Área	Eval. De Recupe- ración
		1	2	3		
MATEMÁTICA	COMPETENCIA: ACTÚA Y PIENSA MATEMÁTICAMENTE EN SITUACIONES DE CANTIDAD					
	COMPETENCIA: ACTÚA Y PIENSA MATEMÁTICAMENTE EN SITUACIONES DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN					
	CALF. DE PERIODO DEL ÁREA					
COMUNICACIÓN	COMPETENCIA: COMPRENDE TEXTOS ORALES					
	COMPETENCIA: SE EXPRESA ORALMENTE					
	COMPETENCIA: COMPRENDE TEXTOS ESCRITOS					
	COMPETENCIA: PRODUCE TEXTOS ESCRITOS					
	CALF. DE PERIODO DEL ÁREA					
PERSONAL SOCIAL	COMPETENCIA: AFIRMA SU IDENTIDAD					
	COMPETENCIA: CONVIVE RESPETÁNDOSE A SÍ MISMO Y A LOS DEMÁS					
	COMPETENCIA: PARTICIPA EN ASUNTOS PÚBLICOS PARA PROMOVER EL BIEN COMÚN					
	COMPETENCIA: CONSTRUYE INTERPRETACIONES HISTÓRICAS					
	COMPETENCIA: ACTÚA RESPONSABLEMENTE EN EL AMBIENTE					
	COMPETENCIA: ACTÚA RESPONSABLEMENTE RESPECTO A LOS RECURSOS ECONÓMICOS					
	COMPETENCIA: CONSTRUYE SU CORPOREIDAD					
	COMPETENCIA: PRACTICA ACTIVIDADES FÍSICAS Y HÁBITOS SALUDABLES					
	COMPETENCIA: PARTICIPA EN ACTIVIDADES DEPORTIVAS EN INTERACCIÓN CON EL ENTORNO					
	CALF. DE PERIODO DEL ÁREA					
CIENCIA Y AMBIENTE	COMPETENCIA: INDAGA, MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS, SITUACIONES QUE PUEDEN SER INVESTIGADAS POR LA CIENCIA					
	CALF. DE PERIODO DEL ÁREA					

EVALUACIÓN DE ACTITUDES DEL PADRE DE FAMILIA		BIMESTRE / TRIMESTRE			
ACTITUDES		1	2	3	4
Asiste a las reuniones convocadas					
Es responsable con el material que solicita el docente					
Apoya el cumplimiento de los deberes escolares					
Participa en actividades programadas por la I.E					
SITUACIÓN FINAL					

MI ASISTENCIA Y PUNTUALIDAD		BIMESTRE / TRIMESTRE			
		1	2	3	4
TARDANZAS	JUSTIFICADAS	0	0	0	
	INJUSTIFICADAS	0	0	0	
INASISTENCIAS	JUSTIFICADAS	0	0	0	
	INJUSTIFICADAS	0	0	0	

Firma y Sello del Director(a)
Dec, 2017

Anexo b. Libreta de nivel Primaria



BOLETA DE INFORMACIÓN - 2017

I.E. 14613 JORGE DUBERLY BENITES SÁNCHEZ

SCRAASoft V1.0

Software de seguimiento, control de
rendimiento y apoyo académico

Estudiante				PRIMARIA	
CÓDIGO	10264620100020	Apellidos y Nombres	SEMINARIO GARCIA ADRIAN FERNANDO	Grado	4°
				Sección	A

ÁREA	COMPETENCIAS	TRIMESTRE			Calif. final del Área	Eval. De Recupe ración
		1	2	3		
EDUCACIÓN FÍSICA	SE DESENVUELVE DE MANERA AUTÓNOMA A TRAVÉS DE SU MOTRICIDAD					
	ASUME UNA VIDA SALUDABLE					
	INTERACTÚA A TRAVÉS DE SUS HABILIDADES SOCIOMOTRICES					
	CALF. DE PERIODO DEL ÁREA					
MATEMÁTICA	RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD					
	RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD EQUIVALENCIA Y CAMBIO					
	RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN					
	RESUELVE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE					
COMUNICACIÓN	SE COMUNICA ORALMENTE EN SU LENGUA MATERNA					
	ESCRIBE DIVERSOS TIPOS DE TEXTOS EN SU LENGUA MATERNA					
	LEE DIVERSOS TIPOS DE TEXTOS ESCRITOS EN SU LENGUA MATERNA					
	CALF. DE PERIODO DEL ÁREA					
ARTE Y CULTURA	APRECIA DE MANERA CRÍTICA MANIFESTACIONES ARTÍSTICO CULTURALES					
	CREA PROYECTOS DESDE LOS LENGUAJES ARTÍSTICOS					
	CALF. DE PERIODO DEL ÁREA					
PERSONAL SOCIAL	CONSTRUYE SU IDENTIDAD					
	CONVIVE Y PARTICIPA DEMOCRÁTICAMENTE EN LA BÚSQUEDA DEL BIEN COMÚN					
	CONSTRUYE INTERPRETACIONES HISTÓRICAS					
	GESTIONA RESPONSABLEMENTE EL ESPACIO Y EL AMBIENTE					
EDUCACIÓN RELIGIOSA	GESTIONA RESPONSABLEMENTE LOS RECURSOS ECONÓMICOS					
	CALF. DE PERIODO DEL ÁREA					
CIENCIA Y TECNOLOGÍA	CONSTRUYE SU IDENTIDAD COMO PERSONA HUMANA AMADA POR DIOS DIGNA LIBRE Y TRASCENDENTE COMPRENDIENDO LA DOCTRINA DE SU PROPIA RELIGIÓN					
	ASUME LA EXPERIENCIA DEL ENCUENTRO PERSONAL Y COMUNITARIO CON DIOS EN SU PROYECTO DE VIDA EN COHERENCIA CON SU CREENCIA RELIGIOSA					
	CALF. DE PERIODO DEL ÁREA					
	INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR SUS CONOCIMIENTOS					
	EXPLICA EL MUNDO FÍSICO BASÁNDOSE EN CONOCIMIENTOS SOBRE LOS SERES VIVOS MATERIA Y ENERGÍA BIODIVERSIDAD TIERRA Y UNIVERSO					
	DISEÑA Y CONSTRUYE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS PARA RESOLVER PROBLEMAS DE SU ENTORNO					
	CALF. DE PERIODO DEL ÁREA					

ÁREA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	BIMESTRE / TRIMESTRE				Calif. final del Área	Eval. De Recupe ración
		1	2	3	4		

COMPORTAMIENTO	Respeto						
	Honradez						
	Puntualidad						
	Responsabilidad						
	NIVEL DE LOGRO						

EVALUACIÓN DE ACTITUDES DEL PADRE DE FAMILIA		BIMESTRE / TRIMESTRE			
ACTITUDES		1	2	3	4
Asiste a las reuniones convocadas					
Es responsable con el material que solicita el docente					
Apoya el cumplimiento de los deberes escolares					
Participa en actividades programadas por la I.E					
SITUACIÓN FINAL					

MI ASISTENCIA Y PUNTUALIDAD		BIMESTRE / TRIMESTRE			
		1	2	3	4
TARDANZAS	JUSTIFICADAS	0	0	0	0
	INJUSTIFICADAS	0	0	0	0
INASISTENCIAS	JUSTIFICADAS	0	0	0	0
	INJUSTIFICADAS	0	0	0	0

Firma y Sello del Director(a)
Aug, 2017

Anexo c. Libreta de nivel Secundaria



BOLETA DE INFORMACIÓN - 2017

I.E. 14613 JORGE DUBERLY BENITES SÁNCHEZ

SCRAASoft V1.0

Software de seguimiento, control de
rendimiento y apoyo académico

CÓDIGO		Estudiante		SECUNDARIA	
09033352610630		Apellidos y Nombres		Grado	2º
		AGUILAR GARCIA MADAI ELISA		Sección	ÚNICA

ÁREA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	BIMESTRE				Calif. final del Área	Eval. De Recupe ración
		1	2	3	4		
CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE	INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS SITUACIONES QUE PUEDEN SER INVESTIGADOS POR LA CIENCIA						
	EXPLICA EN MUNDO FÍSICO BASADO EN CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS						
	DISEÑA Y PRODUCE PROTOTIPOS TECNOLÓGICOS PARA RESOLVER PROBLEMAS DE SU ENTORNO						
	CONSTRUYE UNA POSICIÓN CRÍTICA SOBRE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN LA SOCIEDAD						
	CALF. DE PERIODO DEL ÁREA						
MATEMÁTICA	ACTÚA Y PIENSA MATEMÁTICAMENTE EN SITUACIONES DE CANTIDAD						
	ACTÚA Y PIENSA MATEMÁTICAMENTE EN SITUACIONES DE REGULARIDAD EQUILIBRIO Y CAMBIO						
	ACTÚA Y PIENSA MATEMÁTICAMENTE EN SITUACIONES DE FORMA Y MOVIMIENTO						
	ACTÚA Y PIENSA MATEMÁTICAMENTE EN SITUACIONES QUE REQUIERE GESTIONAR DATOS						
	CALF. DE PERIODO DEL ÁREA						
COMUNICACIÓN	SE EXPRESA ORALMENTE						
	COMPRENDE TEXTOS ORALES						
	COMPRENDE TEXTOS ESCRITOS						
	PRODUCE TEXTOS ESCRITOS						
	INTERACTÚA CON EXPRESIONES LITERARIAS						
HISTORIA GEOGRAFÍA Y ECONOMÍA	ACTÚA RESPONSABLEMENTE EN EL AMBIENTE						
	ACTÚA RESPONSABLEMENTE RESPECTO A LOS RECURSOS ECONÓMICOS						
	CONSTRUYE INTERPRETACIONES HISTÓRICAS						
	CALF. DE PERIODO DEL ÁREA						
	CONVIVE RESPETANDO ASÍ MISMO Y A LOS DEMÁS						
FORMACIÓN CIUDADANA Y CÍVICA	PARTICIPA EN ASUNTOS PÚBLICOS PARA PROMOVER EL BIEN COMÚN						
	CALF. DE PERIODO DEL ÁREA						
	GESTIÓN DE PROCESOS						
	EJECUCIÓN DE PROCESOS						
	COMPRESIÓN Y APLICACIÓN DE TECNOLOGÍAS						
EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO	CALF. DE PERIODO DEL ÁREA						
	AFIRMA SU IDENTIDAD						
	SE DESENVUELVE ETICAMENTE						
	CALF. DE PERIODO DEL ÁREA						
	COMPRESIÓN DOCTRINAL CRISTIANA						
EDUCACIÓN RELIGIOSA	DISCERNIMIENTO DE FE						
	CALF. DE PERIODO DEL ÁREA						
	COMPRESIÓN Y DESARROLLO DE LA CORPOREIDAD Y LA SALUD						
	DOMINIO CORPORAL Y EXPRESIÓN CREATIVA						
	CONVIVENCIA E INTERACCIÓN SOCIO MOTRIZ						
	CALF. DE PERIODO DEL ÁREA						

ÁREA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	BIMESTRE / TRIMESTRE				Calif. final del Área	Eval. De Recupe ración
		1	2	3	4		
INGLÉS	EXPRESIÓN Y COMPRENSIÓN ORAL						
	COMPRENDE TEXTOS						
	PRODUCCIÓN DE TEXTOS						
	CALF. DE PERIODO DEL ÁREA						
ARTE	EXPRESIÓN ARTÍSTICA						
	APRECIACIÓN ARTÍSTICA						
	CALF. DE PERIODO DEL ÁREA						

COMPORTAMIENTO							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

EVALUACIÓN DE ACTITUDES DEL PADRE DE FAMILIA		BIMESTRE / TRIMESTRE			
ACTITUDES		1	2	3	4
Asiste a las reuniones convocadas					
Es responsable con el material que solicita el docente					
Apoya el cumplimiento de los deberes escolares					
Participa en actividades programadas por la I.E					
SITUACIÓN FINAL					

MI ASISTENCIA Y PUNTUALIDAD		BIMESTRE / TRIMESTRE			
		1	2	3	4
TARDANZAS	JUSTIFICADAS	0	0	0	0
	INJUSTIFICADAS	0	0	0	0
INASISTENCIAS	JUSTIFICADAS	0	0	0	0
	INJUSTIFICADAS	0	0	0	0

Firma y Sello del Director(a)
Dec, 2017